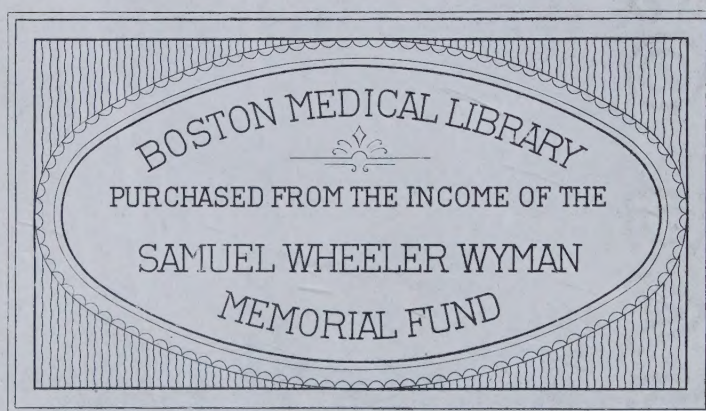


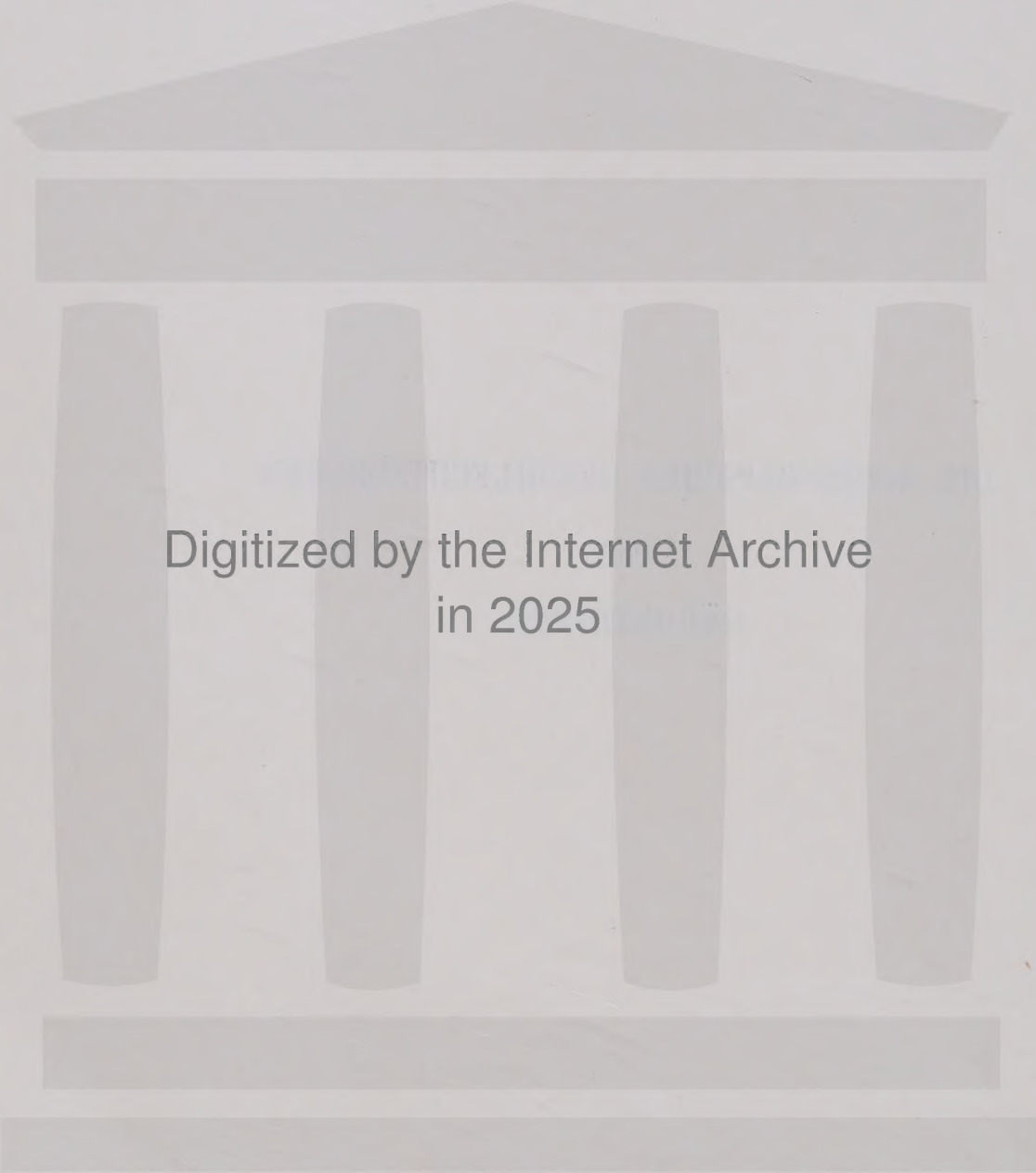
COUNTWAY LIBRARY



HC 4P09 .



DIE ACCESSORISCHEN GESCHLECHTSDRÜSEN
DER
SÄUGETHIERE.



Digitized by the Internet Archive
in 2025

<https://archive.org/details/dieaccessorische0000drijt>

Die Accessorischen Geschlechtsdrüsen

DER

SÄUGETHIERE.

29

Vergleichend-anatomische Untersuchung

VON

✓
Dr. J. TH. OUDEMANS,

Privatdocent an der Universität Amsterdam.

~~~~~  
MIT SECHSZEHN TAFELN.  
~~~~~

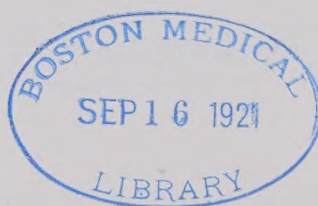
(Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen,
3de Verz., Deel V, 2de Stuk.)

HAARLEM,
DE ERVEN LOOSJES.

1892.

* 17. B. 1

18859 *Hy*



EINLEITUNG.¹⁾

Der Ausdruck „accessorische Geschlechtsdrüsen“ wird für diejenige Drüsen gebraucht, welche gewöhnlich mit den Namen „Vesiculae seminales“, „Prostata“ und „Glandulae Cowperi“ angedeutet werden. So schreibt z. B. LEYDIG, 1 p. 484, nachdem er die Vesiculae seminales und die Vasa deferentia zusammen behandelt hat: „Zu den accessorischen Geschlechtsdrüsen zählt man die Vorsteherdrüse (Prostata) und die COWPER'schen Drüsen.“ FREY, 2 p. 573, sagt: „Der männliche Geschlechtsapparat besteht aus“ . . . „und endlich aus akzessorischen Gebilden. Hierher zählen die unpaare sogenannte Vorsteherdrüse, Prostata, die paarigen COWPER'schen Drüsen und die Samenbläschen.“ HARTING, 3 p. 601, schreibt: „Bovendien zijn er bij de Zoogdieren nog drieërlei bijkomende klieren (glandulae accessoriae), die haar afscheidingsprodukt met het sperma vermengen. Deze zijn: de zaadblaasjes (vesiculae seminales), de voorstanderklier (prostata) en de Cowpersche klieren (glandulae Cowperi).“ Bei OWEN, 4 p. 643, findet man: „Accessory secretions are added to the semen at the beginning of the urethro-seminal canal, by glands called „vesicular“, „prostatic“ and „Cowperian“. Zuletzt erwähne ich noch CARUS und GERSTÄCKER, 5 p. 59, welche auch drei Arten von „Anhangsdrüsen“ nennen: „Cowpersche Drüsen, Vesiculae seminales und Prostata.“

Ich citire diese Autoren, um zu beweisen, dass der Namen accessorische Geschlechtsdrüsen allgemein für diejenige Drüsen gebraucht wird, welche bei den *männlichen* Thieren ihr Secret dem Sperma beimischen oder wenigstens auf demselben Wege abführen, welchem das Produkt der eigentlichen Geschlechtsdrüsen folgt. Man könnte sonst darüber streiten, ob nicht der Namen accessorische Geschlechtsdrüsen auch auf die DUVERNEY'schen (BARTOLINI'schen) Drüsen der weiblichen Thiere anzuwenden wäre. Obwohl diese im morphologischen Sinne als die Homologa

¹⁾ Diese Arbeit dankt ihren Ursprung einer von der „Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen“ ausgeschriebenen Preisfrage.

der COWPER'schen Drüsen gedeutet werden, so gibt es keine accessorische Beziehung zwischen ihnen und den Ovarien. Ausserdem besteht eine practische Schwierigkeit gegen eine combinirte Untersuchung der männlichen und weiblichen Drüsen innerhalb einer bestimmten Zeit; da doch, wie es sich zeigen wird, bei einander sehr nahestehenden Genera, selbst Species, bisweilen ansehnliche Verschiedenheiten in den COWPER'schen Drüsen gefunden werden, so müsste man zur richtigen Vergleichung stets über die beiden Geschlechter derselben Thierart zu verfügen haben — und dies ist, besonders bei seltenen Arten, welche ich, als weniger genau bekannt, vorzugsweise untersucht habe, ein unüberwindliches Hinderniss.

Ich habe getrachtet in meiner Untersuchung eine möglichst grosse Zahl Thierordnungen zu umfassen; nur von den *Sirenia* standen mir keine Objecte zur Verfügung. Ohne ein sehr ausgedehntes Untersuchungsmaterial wäre es mir gewiss unmöglich gewesen diese Arbeit fertig zu stellen, und so ist es mir eine Freude und Bedürfniss Herrn Prof. MAX WEBER meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die ausserordentliche Liberalität, womit er das ganze Säugethier-Material des Zoologischen Institutes und auch mehrere Seltenheiten aus seinem Privatbesitz mir zur Verfügung stellte.

Dasjenige, was schon bekannt ist, auch von Arten welche ich nicht selbst untersuchte, werde ich bei jeder Ordnung mit meinen eigenen Resultaten vergleichen; eine Vergleichung der Thierordnungen untereinander findet man am Schluss dieser Arbeit.

Untersucht man — von dem Gesichtspunkte ausgehend, dass die accessorischen Geschlechtsdrüsen sich an dem vom Sperma befolgten Wege befinden — welche Drüsenarten an dieser Bahn vorkommen, so finde ich deren im günstigsten Falle fünf: 1° Drüsen, welche in einem grösseren oder kleineren Theile des Vas deferens ausmünden und öfters zur Bildung einer sogenannten Ampulle Anlass geben; ich nenne diese GLANDULAE VASIS DEFERENTIS; 2° die sogenannten vesiculae seminales ¹⁾ welchen ich den Namen GLANDULAE VESICULARES geben werde; 3° die

¹⁾ Wie dies in der vergleichenden Anatomie oft der Fall ist, begegnet man auch hier der Schwierigkeit, dass die Namen aus der menschlichen Anatomie übernommen sind. Dass der Namen „vesiculae seminales“, welcher bei anderen Thiertypen immer für einen zeitweiligen Aufbewahrungsort des Sperma gebraucht wird, bei den Säugethieren ganz unrichtig eingebürgert ist, ist schon lange bewiesen. Nur bei sehr wenigen Säugethieren, und darunter beim Menschen, wo dieser Umstand zu einer derartigen Benennung Anlass gab, werden bisweilen Spermatozoën in diesen Gebilden angetroffen; es ist aber bekannt, dass diese nur zufällig hinein gerathen. Besonders nach den Untersuchungen von LEYDIG, 6, ist es eine erwiesene Thatsache, dass die sogenannten Vesiculae seminales wahre Drüsen sind. Darum werden sie auch von OWEN, 4, „Vesicular glands“ genannt und ich werde diese schon bestehende Bezeichnung weiterhin verwenden.

GLANDULAE PROSTATAE ¹⁾, ausserhalb des Musc. urethralis sich befindend; 4° die GLANDULAE URETHRALES, innerhalb des Musc. urethralis gelegen und 5° die GLANDULAE COWPERI.

Diese Eintheilung findet ihre Begründung in der folgenden Arbeit; ich werde sie aber schon vom Anfang an gebrauchen, um dadurch eine übersichtliche Beschreibungsweise zu bekommen. Es ist sonst in jeder „Eintheilung“ der accessorischen Geschlechtsdrüsen viel künstliches; Uebergänge kommen vor, und dagegen ist auch eine sehr speciale Entwicklung der einen oder anderen Drüse in gewissen Genera gar keine Seltenheit. Dadurch wird es oft schwierig eine bestimmte Drüse in eine der fünf Arten einzureihen. Dass es Verwandtschaftsbeziehungen zwischen mehreren, ja vielleicht zwischen allen der fünf Typen gibt, dafür lassen sich viele Gründe anführen. Einander am nächsten stehen die Glandulae prostatae und die Glandulae urethrales, welche ich darum auch unter dem Gesamtnamen GLANDULAE PROSTATICAE behandeln werde. Nur in wenigen Fällen waren bis jetzt Glandulae urethrales gefunden und dann unter dem Namen „Prostata“ beschrieben.

Bevor ich zur Beschreibung der Drüsen bei den verschiedenen Thierordnungen übergehe, lasse ich einen kurzen historischen Ueberblick und einige Mittheilungen über die von mir angewandten Untersuchungsmethoden vorangehen.

¹⁾ Auch der Namen „Prostata“ ist der menschlichen Anatomie entnommen. Weil jedoch das Vorkommen zweier Drüsen Regel ist, und nur ausnahmsweise eine derartige Verwachsung beider zustande kommt, dass von einer Drüse die Rede sein kann, gebe ich dem Pluralis den Vorzug.



HISTORISCHER UEBERBLICK.

Bei Durchsicht der Litteratur hat es sich mir gezeigt, dass die accessorischen Geschlechtsdrüsen noch sehr wenig Anlass zu mehr speciellen Untersuchungen gegeben haben. Bei Weitem das Meiste, was davon bekannt ist, basirt auf mehr oder weniger ausgedehnten Sectionsberichten; darin findet man doch gewöhnlich einige kurze Notizen über das Vorkommen oder Fehlen von einer oder mehreren Drüsenarten, bisweilen noch einige Angaben über die Gestalt, — gewöhnlich aber nicht viel mehr. Die Mittheilung, wo die Drüsen ausmünden, eine der wichtigsten Thatsachen, fehlt fast immer; auch der histologische Bau ist nur bei wenigen Thieren genau bekannt. Ausserdem bestehen oft die grössten Widersprüche zwischen den Angaben verschiedener Autoren in Bezug auf die Anwesenheit einer gewissen Drüsenart bei demselben Genus oder bei derselben Species. Der Grund dafür findet sich, wie es sich mir zeigte, darin, dass mehrere Namen, besonders „Prostata“ und „Vesiculae seminales“ sehr oft durch einander geworfen werden. CUVIER, 7 p. 158, empfand diese Schwierigkeiten auch schon und suchte sie dadurch zu beseitigen, dass er einen Unterschied machte zwischen „vésicules seminales“ und „vésicules accessoires“. Dieser letzte Begriff wird dann ein sehr dehnbarer.

Weil, wie schon oben gesagt, ansehnliche Verschiedenheiten bei einander nahestehenden Thieren nicht selten sind, ist es nur durch die vergleichend-anatomische Untersuchung eines möglichst grossen Materials mit mehr Gewissheit zu entscheiden, welcher Namen in gewissen Fällen zu gebrauchen sei.

Es gibt nur eine einzige Arbeit, welche sich speciell mit den accessorischen Geschlechtsdrüsen beschäftigt, und das ist die Arbeit LEYDIG's, 6; dieser Autor beschreibt vergleichend-anatomisch diese Organe von ungefähr dreissig Thierarten. Weil er aber, wie er im Anfang mittheilt, öfters Museumpräparate gebraucht hat, war er nicht selten gezwungen, die Untersuchung um der Schonung der Präparate willen sehr zu beschränken; so konnten die Ausmündungsstellen der verschiedenen Drüsen meistens nicht festgestellt werden. In histologischer Hinsicht dagegen

enthält diese Arbeit einen Schatz neuer Beobachtungen. Die vornehmsten davon sind in seinen Conclusien zusammengefasst und sind mit Ausschluss derjenigen, welche andere Dinge betreffen, die folgenden:

1. Der Beweis, dass die sogenannten „Vesiculae seminales“ keine Verwahrungsorte für das Sperma bilden, sondern wahre Drüsen sind.

2. Die Behauptung, dass allen Säugethieren Prostatadrüsen zukommen; diese Behauptung ist jedoch zu allgemein, weil LEYDIG's Untersuchung nur eine beschränkte Zahl Thierordnungen umfasst und z. B. keine Mittheilungen enthält über die *Carnivora pinnipedia*, die *Edentata*, die *Lamnunguia*, die *Monotremata*, die *Proboscidea*, die *Prosimiae* und die *Sirenia*.

3. Das Auffinden glatter Muskelfasern im Prostatagewebe in allen untersuchten Fällen.

4. Die Vertheilung der Prostatadrüsen in zwei Typen:

a, die verzweigten Drüsen verschiedener Art, eingebettet in einer Bindegewebsmasse.

b, die Röhrenbündel der *Insectivora* ¹⁾ und *Rodentia*.

5. Das Auffinden von Ganglien in der Glandula prostata.

6. Der Beweis, dass der scheinbar grosse Unterschied zwischen den sackförmigen und den mehr soliden COWPER'schen Drüsen in der That nur ein geringer ist.

7. Der Nachweis, dass quergestreifte Muskelfasern in allen untersuchten Fällen in der Wand der COWPER'schen Drüsen vorkommen.

Eine weitere Arbeit behandelt die accessorischen Geschlechtsdrüsen vergleichend-anatomisch, aber nur innerhalb der Grenzen einer einzigen Thierordnung, der *Chiroptera*. Diese in der That sehr gediegene Untersuchung bildet ein Theil der Arbeit ROBIN's, 8; die Besprechung davon werde ich bis zur Behandlung der *Chiroptera* ausstellen.

Die zahlreichen kleineren Mittheilungen, welche nur einige wenige Species oder Genera umfassen, brauchen nicht an dieser Stelle besprochen zu werden; sie finden ihre Erwähnung bei den verschiedenen Ordnungen.

¹⁾ Nicht ohne Ausnahmen.

UNTERSUCHUNGSMETHODEN.

1. Zur Untersuchung der äusseren Gestalt: Präparation der Drüsen und deren Ausführungsgänge.

2. Zur Bestimmung der Ausmündungsstellen etwaiger Ausführungsgänge, was besonders beim Alcoholmaterial viele Schwierigkeiten bot, wurden folgende Methoden angewendet, nachdem fast immer die Urethra längs der Medianlinie an der Ventralseite geöffnet war:

- A. Sondiren der Gänge von der Drüsenseite her mit gewöhnlichen oder Knopfsonden, gröberen oder feineren Borsten, biegsamen Metalldräthen, Glasstäbchen u. s. w. Diese Methode gab übrigens, besonders beim Alcoholmaterial, ungenügende Resultate; es stossen diese Gegenstände doch fast immer irgendwo auf Widerstand und es ist bei einiger Kraftanwendung Verletzung zu fürchten.
- B. Injiciren mit Alcohol von der Drüsenseite her; dazu dienten feine Canülen, durchbohrte Nadeln und ausgezogene Glasröhrchen, welche alle in Verbindung mit einer gewöhnlichen Injectionsspritze angewendet wurden. Oft ist es mir gelungen nach dieser Methode etwaige Einmündungsstellen aufzufinden, wenn der Alcohol an denselben zum Vorschein kam. Bisweilen wurde gefärbter Alcohol gebraucht. Es ist jedoch keine Seltenheit, dass die Ausführungsgänge von einem im Alcohol erhärtetem Secret strotzend erfüllt sind, und in diesem Fall tritt kein einziges Tröpfchen an den Ausmündungsstellen aus. Sind die Excretionsgänge zu kurz zur Einführung einer der genannten Injectionsapparate, so erreichte ich bisweilen das gewünschte Ziel dadurch, dass eine durchbohrte Nadel tief in das Drüsengewebe eingesteckt wurde; hat die Drüse grössere Hohlräume so ist diese Methode oft sehr lohnend.
- C. Injiciren mit Luft von der Drüsenseite her, während sich das Object in Alcohol oder Wasser untergetaucht befindet. Die austretenden Luftbläschen zeigen dann mit grösster Genauigkeit die Ausmündungsstelle an. Dieses Verfahren hat mir bei weitem die besten Dienste geleistet.

- D. Präpariren der Excretionsgänge bis zur Mündung hin. Dies geschah nur in denjenigen Fällen, wo keine der drei angeführten Methoden ein genügendes Resultat gab.
- E. Bei frischem Material, wo auch das Sondiren fast immer gelingt, Zusammenpressen der Drüse; ist eine gewisse Menge Secret angehäuft, so tritt dieses beim Druck heraus und zeigt die Ausmündungsstelle.
- F. Das Anfertigen von Schnittserien. Dies war nur in einigen Fällen nothwendig und zwar dann, wenn die Organe sehr klein oder die Ausführungswege sehr verwickelt waren.

3. Zur Kenntniss des inwendigen macroscopischen Baues der Drüsen wurden tiefe Einschnitte an verschiedenen Stellen und in verschiedenen Richtungen gemacht.

4. Zur Kenntniss des inwendigen microscopischen Baues wurde eine kleinere oder grössere Zahl microscopischer Schnitte aus freier Hand oder mittels eines Microtoms angefertigt.

5. Zur Untersuchung der oberflächlichen Muskel- oder Bindegewebsschichten, in so weit die unter 4 genannten Schnitte dazu nicht ausreichten wurden feine Schnitte in tangentialer Richtung aus freier Hand angefertigt.

Das Verfahren bei der Anfertigung der microscopischen Schnitte war folgendes.

Frisches Material wurde in Stückchen der erwünschten Grösse vertheilt und dann behandelt mit Alcohol 50 %, 70 %, 90 %, Boraxcarmin (GRENACHER), sauren Alcohol 70 % (pro 100 cM³. 5 Tropfen Acid. Hydrochlor), Alcohol 70 %, 90 %, 97 %, Ol. terebinth. rectific., Paraffin, Microtom, Aufkleben mit MEYER's Albumin, Ol. terebinth. rectific. (oder Xylol, oder Nelkenöl), Canadabalsam.

Genügten einige wenige Schnitte, so wurden diese vorn in 90 % Alcohol gehärtetem Object aus freier Hand angefertigt, mit Haematoxylin (GRENACHER) gefärbt und weiter behandelt mit saurem Alcohol 70 %, Alcohol 70 %, Alcohol 97 %, Nelkenöl. Diese Methode setzt uns in Stand, vorausgesetzt, dass das Material genügend erhärtet ist, innerhalb einiger wenigen Minuten, gefärbte, durchsichtige Schnitte zu bekommen. Nelkenöl mischt sich doch schon mit Alcohol, welcher viele prozente Wasser enthält, sodass die Schnitte nur einige Augenblicke im sogenannten Alcohol absolutus zu verweilen brauchen. Derartige Präparate sind aber natürlich nicht lange haltbar.

Von den folgenden Säugethieren habe ich die accessorischen Geschlechtsdrüsen untersucht :

Monotremata.

Ornithorhynchus paradoxus BLUM.

Echidna hystrix CUV.

Marsupialia.

Didelphys cancrivora GM.

Didelphys spec. (cancrivora GM. ?).

Didelphys quica TEMM.

Dasyurus viverrinus GEOFFR.

Perameles Gunni GRAY.

Macropus giganteus SHAW.

Macropus (Halmaturus) Benetti WATERH.

Macropus (Halmaturus) Benetti WATERH. juv.

Macropus (Halmaturus) rufus WATERH.

Petrogale penicillata.

Edentata.

Bradypus tridactylus CUV.

Dasypus villosus DESM.

Myrmecophaga didactyla L.

Manis javanica DESM.

Cetacea.

Phocaena communis LESS.

Insectivora.

Erinaceus europaeus L.

Tupaia javanica HORSF.

Talpa europaea L.

Chiroptera.

Pteropus Edwardsi GEOFFR.

Plecotus auritus L.

Rodentia.

Pteromys nitidus DESM.
Sciurus vulgaris L.
Tamias striatus WAGN.
Castor canadensis KUHL.
Cricetus frumentarius PALL.
Mus musculus L.
Mus decumanus PALL.
Cavia cobaya SCHREB.
Lepus cuniculus L.

Lamnunguia.

Hyrax capensis SCHREB.

Proboscidea.

Elephas africanus BLUM.

Ungulata perissodactyla.

Tapirus americanus L.
Tapirus indicus DESM.
Equus caballus L.
Equus hemionus PALL.

Ungulata artiodactyla non-Ruminantia.

Hippopotamus amphibius L.
Sus scrofa L.
Dicotyles torquatus CUV.

Ungulata artiodactyla Ruminantia.

Auchenia lama BR.
Camelus dromedarius ERXL.
Tragulus meminna M.EDW.
Cervus muntjac ZIMM.
Cervus tarandus L.
Antilope picta PALL.
Antilope pygmaea PALL.
Antilope beisa.
Ovis aries L.

Carnivora Fissipedia et Pinnipedia.

Felis leo L.
Felis catus L.
Paradoxurus musanga GRAY.
Herpestes (badius SM.?)
Hyaena striata L.
Lycan pictus DESM.
Putorius lutreola KEYS. u. BL.
Otaria Gillespi.
Phoca vitulina L.

Prosimiae.

Chiromys madagascariensis DESM.
Nycticebus tardigradus L.
Perodicticus potto WAGN.
Lemur vari SCHLEGEL

Primates.

Hapale jacchus GEOFFR.
Cebus capucinus GEOFFR.
Papio mormon GEOFFR.
Macacus erythraeus (= *rhesus*) F.CUV.
Macacus nemestrinus DESM.
Cercocebus cynomolgus GEOFFR.
Cercopithecus talapoin ERXL.
Semnopithecus cephalopterus SCHLEGEL.
Hylobates syndactylus F.CUV.
Simia satyrus L.

Monotremata.

Untersucht: *Ornithorhynchus paradoxus* Blum.
Echidna hystrix Cuv.

Verglichen: *Ornithorhynchus paradoxus* Blum.
Echidna hystrix Cuv.

Gl. vasis def. Ebenso wenig bei *Ornithorhynchus* als bei *Echidna* besteht ein verdickter Theil am Vas deferens. Mittheilungen über derartige Befunde finden sich auch bei keinem der Autoren.

Gl. vesiculares. Fehlen. Einige Autoren schweigen darüber, andere erwähnen die Abwesenheit; MECKEL (9 p. 150), GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (10 p. 29).

Gl. prostaticae.

- a. Gl. prostatae. Wahre Prostatadrüsen fehlen; weil aber diejenigen Drüsen, welche ich mit dem Namen Gl. urethrales bezeichne (und Gl. urethrales sind wohl vorhanden) auch »Prostata» genannt werden, so ist die fast überall vorkommende Angabe unrichtig. So findet man bei CARUS und GERSTAECKER (5 p. 190): »Samenblasen und Prostata fehlen» und bei OWEN (4 p. 645): »There are neither prostatic nor vesicular glands.»
- b. Gl. urethrales. Als ich also entdeckte, dass bei *Ornithorhynchus* Gl. urethrales vorkommen, meinte ich etwas ganz neues gefunden zu haben. Später zeigte es sich mir aber, dass schon VLACOVIC (11), sowohl bei *Ornithorhynchus* als bei *Echidna* Drüsen beschreibt, welche in die Urethra ausmünden. Er sagt (p. 156), dass bei *Ornithorhynchus* die dicke Wand des Anfangstheils der Urethra nicht nur aus Muskeln, sondern auch aus »organi ghiandolari» besteht. Diese letzteren beschreibt er als lange Röhren, welche bisweilen verzweigt sind. Auch der dünnere Wandtheil der Urethra enthält solche Drüsen, aber spärlicher.

Als die Urethra von *Ornithorhynchus* der Länge nach aufgeschnitten wurde, fand sich, dass die Wand, kurz vor der Einmündung der Vasa deferentia (welche, wie bekannt, der Harnblase etwas näher ausmünden als die Ureteren) ungefähr 3 mm. dick ist, dann aber rasch dünner wird, und 15 mm. weiter nur noch eine Dicke von 1 mm. hat; vergl. Fig. 1 und 2. Längsschnitte des dickeren Theiles, vergl. Fig. 3, zeigten, dass hier zahlreiche Drüsenschläuche vorkommen, welche sich bündelartig nach der Urethra zu vereinigen; sie bilden also verästelte Drüsen. Weil die Röhren sich ziemlich stark schlängeln, so erblickt man an den Schnitten meistens nur kleinere Stücke davon; durch Vergleichung mehrerer auf einander folgender Schnitte lässt sich indess leicht eine Vorstellung über das Verhalten der Schläuche gewinnen.

Bei dem ungenügenden Conservationszustand des Objekts liess sich über das speciellere Verhalten des Epithels eine bestimmte Angabe nicht machen; jedenfalls kann es kein hochzelliges Epithel gewesen sein; dafür war die erhärtete Secretmasse zu umfangreich. Unter Berücksichtigung dieses Verhaltens ist die vermuthliche Höhe des Epithels bei D in Fig. 3 auf einigen Stellen angegeben.

Die blinden Enden der Drüsen sind oft ein wenig verdickt.

Diese Drüsen haben keine Tunica propria.

Die Einmündungen in die Urethra sind verengert; sie sind mit dem unbewaffneten Auge nicht zu sehen. Der Raum zwischen den Drüsenröhrchen ist von Bindegewebe eingenommen, welches nach aussen in dasjenige Bindegewebe übergeht, welches die ganze Drüsenmasse umgibt. Diese letzte Schicht ist ziemlich dick und enthält in ihrem oberflächlichen Theil auch glatte Muskelfasern; diese waren an Längsschnitten nicht zu unterscheiden; wohl aber an Schnitten, die in tangentialer Richtung von der Oberfläche genommen wurden. Ich glaube nicht, dass man hier von einem *Musc. urethralis* reden kann; auf diesem Punkt komme ich bei den *Marsupialia* zurück.

Ueber das diesbezügliche Verhalten bei *Echidna* gibt VIACOVIC (41 p. 156) an, dass ein verdickter Anfangstheil der Urethra fehle, »ma la mucosa del seno urogenitale è provvoluta, quasi in compenso, lungo tutto il suo tratto di follicoli secernenti, disposti in file parallele, che decorrono nel senso della lunghezza; file a cui rispondono altrettante cresse rialzate della mucosa. I follicoli han forma di taschette, terminate da uno o più rigonfiamenti.»

Ich habe an Längsschnitten der Urethra von *Echidna* keine Drüsen gefunden. Weil aber das Gewebe nur sehr mangelhafte Schnitte lieferte, kann ich meine Erfahrung nur unter Vorbehalt mittheilen.

Gl. Cowperi. Dass bei den *Monotremata* ein Paar COWPER'sche Drüsen vorkommen, war schon den älteren Autoren bekannt. HOME (12), MECKEL (9), GEOFFROY-SAINT-HILAIRE (10), DUVERNOY (13) und andere geben schon eine Beschrei-

bung der Drüsen und ihrer langen Ausführungsgänge; über die Stelle, wo die Gänge ausmünden, bestehen jedoch verschiedene Meinungen. Meistens war *Ornithorhynchus* das Untersuchungs-object, seltener *Echidna*.

Bei *Ornithorhynchus* fand ich auf der von MECKEL (9 p. 52), sehr scharf bestimmten Stelle, zwischen Penis-Basis, Arcus Ischii und Innenseite des Oberschenkels die ziemlich grosse, derbe Drüse.

Bei *Echidna* suchte ich lange vergebens, fand aber schliesslich eine kleine Drüse, deren Ausführungsgang jedoch schon durchgeschnitten und nicht mehr zu verfolgen war. VLACOVIC (11 p. 157), vermisste die COWPER'schen Drüsen bei *Echidna*. Obwohl ich nun bei den fraglichen Drüsen den Zusammenhang mit dem Tractus urogenitalis nicht nachweisen konnte, so spreche ich sie doch als COWPER'sche Drüsen an und zwar: 1° auf Grund der sehr sprechenden Erklärung HOME's und 2° auf Grund ihrer grossen Uebereinstimmung im anatomischen Bau mit den als COWPER'sche Drüsen erkannten Drüsen von *Ornithorhynchus*.

Der Ausführungsgang jeder Drüse endet bei *Ornithorhynchus* in dem kurzen Verbindungsstück zwischen Urethra und Penis; vergl. Fig. 1 und 2. Bei *Echidna* ist dies wahrscheinlich ganz ebenso, obwohl HOME (12) meinte, dass die zwei Gänge eine gemeinsame Ausmündung hätten. Ich vermuthe, dass hier die einfache Oeffnung der Communication zwischen Urethra und Penis zu dieser Ansicht Anlass gegeben hat. HOME's Mittheilung ist besonders darum sehr wichtig, als es ihm gelungen ist die zwei Ausführungsgänge von der Urethra aus zu injiciren.

Die COWPER'sche Drüsen von *Ornithorhynchus*, sowohl als die von *Echidna*, sind compacte Körper mit einer starken, jedoch nur einerseits (und zwar nur an der Hautseite) entwickelten Muskelschicht; vergl. Fig. 4—7 A. Nach innen von dieser Muskelschicht, welche aus quergestreiften Elementen besteht, und in welcher die Bündel in den verschiedensten Richtungen angeordnet sind, folgt eine Bindegewebsschicht, Fig. 4—8 B. In dieser kommen sehr eigenthümliche Fasern vor, Fig. 5—7 C, welche meistens so gebogen sind, dass sie kleine, viereckige Räume an drei Seiten umgeben. Ich habe diese Fasern, welche querverunzelt erscheinen, erst für Muskelfasern angesehen; vielleicht sind es eine Art elastischer Elemente; indess kann ich die Annahme es seien Artefacta, durch eine zu starke Erhitzung des Präparates entstanden nicht von der Hand weisen. Diese stark lichtbrechende Fasern fand ich bei *Ornithorhynchus* regelmässiger geordnet als bei *Echidna*. Bei beiden Thieren füllt das Bindegewebe den ganzen Raum zwischen den Drüsentheilen aus, denen eine Tunica propria abgeht. Bei *Echidna* ist das Bindegewebe an dieser Stelle viel reichlicher als bei *Ornithorhynchus*, wo dickere Platten oder Stränge im Drüsengewebe Ausnahme sind; vergl. Fig. 5 und 6, D. Die Drüsenräume, Fig. 8 F, welche mit Acini, Fig. 8 H, besetzt sind, vereinigen sich zu grösseren Kanälen, welche bei

Ornithorhynchus, Fig. 4 und 5 E, in einen, bei *Echidna* Fig. 7 E, in mehrere Hauptsammelräume führen. Letztere sind im Durchschnitt spaltförmig und von ihnen geht der Ausführungsgang ab. Das Epithel der Acini ist ungefähr cubisch, dasjenige der Hohlräume um etwas niedriger.

Es ergibt sich demnach, dass bei den *Monotremata* die accessorischen Geschlechtsdrüsen, mit Ausnahme der COWPER'schen Drüsen, auf einer niedrigen Entwicklungsstufe stehen. Es gibt keine Gl. vasis def., keine Gl. vesiculares, keine gesonderte Gl. prostatae; nur eine Schicht Gl. urethrales. Dagegen haben die COWPER'schen Drüsen eine Entwicklung erreicht, welche Uebereinstimmung zeigt mit den meisten anderen Säugethieren. Merkwürdig sind noch die sehr langen Ausführungsgänge.

Marsupialia.

Untersucht: *Didelphys cancrivora* GM.

Didelphys spec. (cancrivora GM?) Beuteljung.

Didelphys quica TEMM. Sehr junges Beuteljung.

Didelphys virginiana.

Dasyurus viverrinus GEOFFR.

Perameles Gunni GRAY.

Macropus giganteus SHAW.

Macropus (Halmaturus) Benetti WATERH.

Macropus (Halmaturus) Benetti WATERH. Junges Thier.

Macropus (Halmaturus) rufus WATERH.

Petrogale penicillata.

Verglichen: *Didelphys azarae* TEMM.

Didelphys opossum L.

Thylacinus cynocephalus FISCH.

Hypsiprymnus.

Phalangista.

Phalangista maculata DESM.

Phascolarctos fuscus DESM.

Phascalomys wombat PÉR. et LES.

Gl. vasis def. Bei keinem der von mir untersuchten Thierarten habe ich auch nur eine Spur einer Anschwellung am Vas deferens entdecken können. Mit diesem meinem Befunde stimmen die Angaben in der Litteratur überein ¹⁾. Die Vasa deferentia durchsetzen in schräger Richtung die verdickte Wand der Urethra und münden in diese aus, ohne dass an dieser Stelle ein Verumontanum gebildet wird. Bei *Halmaturus rufus* habe ich die Einmündung erst finden können, als ich unter Wasser Luft in die Vasa deferentia injicirte. In Fig. 9 VD ist derjenige Theil des Vas deferens, welcher die Urethra-Wand durchsetzt, punctirt dargestellt. Bei *Didelphys cancrivora* sah ich jedes Vas deferens neben einer kleinen Papille ausmünden, in einer Entfernung von 7.5 mm. von den Oeffnungen der Ureteren. Vergl. Fig. 12.

Gl. vesiculares. Diese fehlen überall; ein Verhalten, welches auch von vielen Autoren erwähnt wird. ²⁾

Gl. prostaticae.

- a. Gl. prostatae. Wahre Gl. prostatae fehlen. Die dicke Drüsenschicht, welche die Urethra umgibt, ist nach meiner Auffassung als eine Schicht von Gl. urethrales zu betrachten.
- b. Gl. urethrales. Diese Drüsen erreichen in keiner Ordnung der Säugethiere eine derartige Entwicklung, wie bei den *Marsupialia*. Fast überall wird der grösste Theil der Urethra-Wand, von der Harnblase ab bis kurz vor der Einmündungsstelle der Gl. Cowperi von einer inneren dicken Drüsenschicht und einer äusseren, dünnen Muskelschicht gebildet. Diese »Pars membranacea Urethrae« hat eine kegelförmige Gestalt und erreicht meistens ihren grössten Umfang in geringer Entfernung von der Blase; sie wird gewöhnlich mit dem Namen »Prostata« angedeutet. Sehr dick und im Anfangstheil fast cylindrisch fand ich sie bei *Halmaturus rufus*, Fig. 9 U, mehr birnförmig bei *Macropus giganteus*, Fig. 10 U, und *Halmaturus Benetti*. Bei einem jungen Thiere der letztgenannten Species (von der Nasenspitze zum Anus gemessen 30 cm. lang) war die Dicke im Verhältniss zur Länge viel geringer; vergl. Fig. 16 U. Es ergibt sich in diesem Verhalten wieder eine Bestätigung der Regel, dass die accessorischen Geschlechtsdrüsen sich sehr langsam

¹⁾ Besonders erwähne ich die Mittheilungen von SPOOF (14), welcher sehr viele Beutelhie unter sucht hat und hierüber erklärt (p. 108), dass er nirgendwo ein »finis glandulosus« am vas deferens gefunden noch »Vesiculae seminales« angetroffen habe.

²⁾ Nur in einem einzigen Falle wird von »Vesiculae seminales« bei einem Beutelhier gesprochen, und zwar in einer kurzen Mittheilung von W. MARTIN (15 p. 112) über *Phascolarctos fuscus*. Hier findet sich die Angabe: »Prostate small, vesiculae seminales small; they entered $\frac{7}{8}$ of an inch below the bladder, with Cowper's glands, which are as large as a tare.« Dass diese Angabe sich ebenso unrichtig zeigen würde als sie undeutlich ist, war zu erwarten. H. YOUNG (16 p. 309) theilt denn auch sehr entschieden mit, dass *Phascolarctos cinereus* GRAY (= *fuscus* DESM.) Gl. vesiculares abgehen.

entwickeln. Eine mehr längliche Gestalt dieses Organes zeigt uns *Hypsiprymnus*, (OWEN, 4 p. 646). Bei *Dasyurus viverrinus*, Fig. 15 U, fand ich die Urethra sehr lang und ein wenig gekrümmt; ebenso wird sie von CUNNINGHAM, (17 p. 164) bei *Phalangista maculata* und *Thylacinus cynocephalus* beschrieben, welcher letzte eine wirkliche Uebereinstimmung mit *Dasyurus* zeigt; stärker gekrümmt ist die Urethra bei *Didelphys cancrivora*, Fig. 11 U, aber am stärksten bei *Didelphys virginiana*, Fig. 14 U. Wahrscheinlich ist auf diese Gestalt das Alter des Thieres von Einfluss; das von mir untersuchte Exemplar der letztgenannten Species war sehr alt. In den Fig. 11, 13 und 15 ist die Stelle, wo die Drüsenschicht anfängt, mit einem Kreuzchen bezeichnet. Auch an der Abbildung, welche LEYDIG (6 Fig. 34) von *Didelphys opossum* gibt, ist die Krümmung der Harnröhre zu erkennen; ebenso schon an der sehr alten Abbildung COWPER's (18). Bei einem Beuteljungen von *Didelphys*, wahrscheinlich von *D. cancrivora*, welches von der Nasenspitze bis zum Anus 11 cm. mass, war die Urethra dagegen noch ganz gerade. Von *Phascolomys* wird noch mitgetheilt (HOME 19 p. 307), dass sie Uebereinstimmung mit den Kangurus zeigt.

Eine ganz eigenthümliche Gestalt der Urethra fand ich bei *Perameles Gunni*, Fig. 17 U. Der Anfangstheil der Pars membranacea wird nämlich von einer ansehnlichen Anschwellung umgeben, welche an der Ventralseite der Harnblase stark vorspringt. Bei der anatomischen Untersuchung dieser Anschwellung zeigte sich aber, wie später ausführlicher besprochen wird, dass der Bau mit dem, welcher bei andern *Marsupialia* gefunden wird, übereinstimmt. Nur bei *Phascolarctos cinereus* (YOUNG 16, Abbildung) sehe ich eine Gestalt, welche uns an *Perameles* erinnert; wahrscheinlich wird auch in den Details, Verhalten der Drüsenschicht und des Musc. urethralis, Uebereinstimmung herrschen.

Indem wir zur Beschreibung des anatomischen Baues des dickeren Wandtheiles der Urethra übergehen, will ich die Bemerkung vorausschicken, dass ich bei keiner der vor mir untersuchten Species in der äusseren Schicht dieser Anschwellung quergestreifte Muskelfasern gefunden habe. Der Name Musc. urethralis wäre hier wie bei den *Monotremata* für ein Gebilde zu verwenden, welches nur aus glatten Elementen besteht; LEYDIG (6 p. 22) erwähnt es so auch für *Didelphys opossum*. Man müsste dann jedoch dem kräftigen Muskel, welcher nur bei *Perameles* gefunden wird und wahrscheinlich auch bei *Phascolarctos cinereus* (YOUNG 16, Abbildung) vorkommt, und der nur aus quergestreiften Fasern besteht einen andern Namen geben. Bei *Perameles* fand ich nämlich einen solchen Muskel ringsum denjenigen Theil der Pars membranacea, welcher keine Drüsen enthält; vergl. Fig. 17 B. Am besten ist dies Verhalten an einem medianen Längsschnitt zu sehen; vergl. Fig. 24. Die Ringmuskelschicht B dringt wie ein Keil in das Drüsengewebe hinein. Meines Erachtens ist es richtiger, gerade auf diesen Muskel den Namen Musc. urethralis

anzuwenden und den andern *Marsupialia* und den *Monotremata* einen Musc. urethralis abzusprechen.

Das Gewebe zwischen dieser äusseren Muskelschicht und der Mucosa der Urethra besteht aus verästelten, röhrenförmigen Drüsen und aus Bindegewebe.

Bei *Macropus* sind die ersten Verzweigungen ziemlich zahlreich und deren Lauf unregelmässig, indem sich zwischen ihnen viel Bindegewebe befindet; vergl. Fig. 18 und 19 F; dann folgen nur spärliche Verzweigungen und die Drüsenröhren laufen radial zur Muskelwand, nur durch wenig Bindegewebe voneinander geschieden. Dieser Unterschied in der Quantität des interstitiellen Bindegewebes ist so gross, dass er schon macroscopisch als Farbendifferenz ins Auge fällt. Das blinde Ende jedes Drüsenschlauches ist angeschwollen und wieder von mehr Bindegewebe umgeben, welches letztere auch eine Schicht zwischen Drüsen- und Muskelschicht bildet; vergl. Fig. 18 und 19 B. Das Epithel der Drüsenröhren ist ungefähr cubisch; vergl. Fig. 20 Ep.

Bei *Dasyurus viverrinus* fand ich denselben Bau wieder, nur waren die Drüsenenden kaum angeschwollen.

Auch bei *Perameles Gunni* sah ich das gleiche Verhalten; hier mündeten aber alle Drüsenröhren im Anfangstheil der Urethra aus; vergl. Fig. 24. Die Hauptmasse der Drüsen liegt an der Ventralseite, nur ein geringer Theil an der Dorsalseite.

Um aufzufinden, wie die jungen Thiere sich verhalten, machte ich Schnitte von der Urethra eines kleinen Beuteljungen von *Didelphys quica*, dessen Länge, von der Nasenspitze bis zum Anus, dem Rücken entlang gemessen, 46 mm. — vom Schädeldach bis zum Schwanzwurzel, in grader Linie, 23 mm. betrug. Auch wurden derartige Schnitte aufgefertigt von einem grösseren Beuteljungen von *Didelphys spec.* (wahrscheinlich *D. cancrivora*), welches von der Nasenspitze bis zum Anus 110 mm. mass. Die ersteren Schnitte lieferten ein Bild, aus dem das Vorhandensein von Drüsen in der Urethra-wand noch nicht festzustellen war; die letzteren dagegen, vergl. Fig. 28, waren sehr illustrativ. Sehr deutlich sind die noch spärlichen Verzweigungen der Drüsen zu beobachten, indem die Quantität des Bindegewebes noch sehr gross ist. Merkwürdig ist die Uebereinstimmung zwischen dem hier im Jugendstadium befindlichem Bau und dem bleibenden bei *Ornithorhynchus*; vergl. Fig. 3.

Ich will noch betonen, dass bei *Macropus*, *Didelphys cancrivora*, ja vielleicht bei allen grösseren *Marsupialia*, die Drüsenröhren schon mit blossen Auge zu unterscheiden sind; bei kleineren, wie z. B. *Dasyurus*, bei Loupe-Vergrösserung. Die Einmündungsöffnungen in die Urethra habe ich am Alcohol-Material aber nirgendwo ohne Vergrösserung entdecken können. COWPER (18 p. 1581) erwähnt diese Oeffnungen schon von *Didelphys opossum* und sah beim Druck Flüssigkeit aus ihnen hervortreten. Dieselbe Bemerkung findet man von *Didelphys azarae* mitgetheilt bei

MARTIN and JONES (20 p. 103) und von „Kangurus“ bei OWEN (4 p. 646). CUNNINGHAM (17 p. 164) sah die Oeffnungen mit dem unbewaffneten Auge bei *Thylacinus cynocephalus*, fand sie aber sehr klein bei *Phalangista maculata*.

Gl. Cowperi. Es ist eine bekannte Sache, dass bei fast allen *Marsupialia* mehr als ein Paar COWPER'sche Drüsen vorkommt. Jedoch stimmen, was die Zahl bei demselben Genus, ja bei derselben Species angeht, die Angaben verschiedener Autoren nicht immer. Aus der Litteratur und aus eigenen Beobachtungen hat es sich mir gezeigt, dass die Zahl von ein bis drei Paar variiert.

Ein Paar kommt vor bei *Phalangista maculata*. Dieser Fall ist bis jetzt der einzige, wo kein zweites Paar vorkommt. Wir verdanken diese Mittheilung CUNNINGHAM (17 p. 164, Pl. X Fig. 6 und 7).

Zwei Paar gibt CUVIER (7 p. 187) an für die „*Sarigue*“ und den „*Kanguroo-rat*“ (*Hypsiprymnus*); COWPER (18 p. 1578) für „*Opossum*“ („two pairs of mucous glands“); MARTIN and JONES (20 p. 103) für *Didelphys azarae* und CUNNINGHAM (17 p. 164, Pl. X Fig. 8), für *Thylacinus cynocephalus*. Ich selbst fand zwei Paar nur bei *Perameles Gunni*.

Drei Paar erwähnt CUVIER (7 p. 646) von „le *cayopolin*, les *phalangers*, le *phascolome*, le *kangaroo-géant*“; OWEN (4 p. 341 und 21 p. 646) spricht nur von drei Paar und nennt als Beispiele *Hypsiprymnus* und „*Koala*“ (*Phascolarctos*). Auch bei SPOOF (14 p. 108) ist nur von drei Paar die Rede. Ebenso bestehen drei Paar bei *Phascolarctos fuscus*, YOUNG (16 p. 309). Selbst fand ich noch drei Paar bei *Didelphys cancrivora*, *Didelphys virginiana*, *Dasyurus viverrinus* (das dritte Paar bei diesen beiden Genera sehr klein), *Macropus giganteus*, *Halmaturus Benetti*, *Halmaturus rufus* und *Petrogale penicillata*.

Bei *Macropus giganteus* sind sie sehr gross; vergl. Fig. 10 Gl C; in dieser Abbildung ist aber nur das I Paar ganz sichtbar.

Die Verschiedenheit der Angaben in Hinsicht auf das Genus *Didelphys* lässt sich bei einigen Species vielleicht daraus erklären, dass, wo drei Drüsenpaare vorkommen, das proximale Paar sehr leicht übersehen werden kann. So meinte auch ich, dass z. B. bei *Didelphys cancrivora* nur zwei Drüsenpaare vorkommen, entdeckte aber später, dass jederseits eine der Drüsen noch aus zwei, von Bindegewebe zusammengehaltenen, bestand; diese dritte Drüse, Fig. 11 III, ist aber so dünn, dass ich nach dem Freipräpariren noch immer zweifelte, ob es wirklich wohl eine Drüse war. Längsschnitte von den drei Drüsen zusammen überzeugten mich jedoch. Der Bau der kleinsten stimmte vollkommen mit dem der zwei anderen überein.

Eine besondere Besprechung verdient die Mittheilung LEYDIG's (6 p. 23), dass sich bei *Didelphys opossum*, dem einzigen von ihm untersuchten Vertreter der *Marsupialia*, vier Paar COWPER'schen Drüsen finden sollten. Er bemerkt aber, dass die

beiden vorderen Paare in ihrem Baue sehr abweichen von den zwei anderen. Aus der darauf folgenden Beschreibung und seiner Fig. 34 zeigte es sich mir, dass die zwei Paare, welche als von einer starken Muskelschicht umgeben und im Inneren aus reticulären Gewebe bestehend beschrieben wurden, nichts anders sein können als die zwei Paar keulenförmigen, von Muskeln (*Musc. ischiocavernosus*) umhüllten Anfangstheile der *Crura corporis cavernosi*. Wie bekannt, sind diese bei den *Marsupialia* doppelt und in der Regel nicht mit dem Becken verwachsen. Nach SACK (22 p. 164) bildet *Phascogale (flavipes)* WATERH. eine Ausnahme von dieser Regel. Weitere Bemerkungen über diese *Crura* findet man unter anderem bei OWEN (4 p. 647) und bei SPOOF (14 p. 108). CUVIER (7 p. 207) beschreibt den doppelten Ursprung schon sehr genau bei *Macropus giganteus*: „Dans le kangaroo-géant, le corps caverneux présente une structure, que nous n'avons rencontrée dans aucun autre animal. Il commence, comme nous l'avons dit, pour tout les *Didelphes*, par deux longues racines enveloppées par les ischiocaverneux. Deux autres racines plus courtes placées au-dessous des premières, enveloppées de même par un muscle, et tenant lieu du bulbe de l'urèthre, viennent se confondre avec celles-là. Toutes quatre ne forment bientôt qu'un seul corps cylindrique" etc. Ich selbst sah die beiden Wurzeln bei *Macropus giganteus*, Fig. 10, sehr gross, fand aber immer den gleichen Bau auch bei den anderen von mir untersuchten *Marsupialia*.

In der anatomischen Structur der COWPER'schen Drüsen fand ich eine gewisse Uebereinstimmung mit derjenigen der Gl. urethrales. Auch hier finden sich Drüsenröhren, welche sich verzweigen und sich schlängelnd nach der Oberfläche der Drüse hinziehen. Die Schläuche jeder Drüse vereinigen sich zu einem Kanal, welcher in dem gemeinschaftlichen Ausführungsgang der drei Drüsen mündet. In der Drüse werden die Röhrchen von Bindegewebe, welches bei *Perameles* von einer derben, fast knorpelartigen Beschaffenheit ist, getrennt. Dieses Bindegewebe bildet ausserdem noch eine Schicht zwischen den Drüsenröhren und der peripheren Muskelwand, welche letztere oft nur ein Theil der Drüse bedeckt. Die Muskelwand ist überall ziemlich dick und immer aus quergestreiften Fasern zusammengesetzt. Eine Tunica propria fehlt den Drüsenröhrchen und das Epithelium zeigte keine besondere Eigenthümlichkeiten; nur war es bei der mittleren Drüse von *Halmaturus rufus* um etwas höher als in den beiden anderen; vergl. Fig. 21, 22 und 23. Eigenthümlich ist das Epithelium in den Drüsenröhren der COWPER'schen Drüsen von *Perameles Gunni*: vergl. Fig. 26 und 27. Es ist nämlich ein ziemlich hohes Cylinderepithel, worin scheibenförmige Kerne am Boden der Zellen liegen, auf einer ihrer flachen Seiten ruhend.

Der Ausführungsgang der COWPER'schen Drüsen mündet überall im Anfangstheil der Pars bulbosa urethrae aus. Bei *Didelphys cancrivora*, Fig. 13, fand ich dort jederseits eine taschenförmige Ausbuchtung, strotzend erfüllt von einer erhärteten

Secretmasse; von dieser Stelle ab war die Urethra 15 mm. weit mit demselben Secret vollgepropft, vor der Ausbuchtung jedoch ganz leer.

Ontogenetisch sind die COWPER'schen Drüsen schon früh sichtbar. Bei dem schon besprochenen Beuteltjungen von *Didelphys quica* fand ich dieselbe wie Fig. 25 vorstellt. Zwei Gänge, mit kurzen gemeinsamen Ausführungskanal geben an ihren Enden einige Aeste ab.

Uebersehen wir jetzt, was wir von den *Marsupialia* wissen, so gelangen wir zu dem Schluss, dass überall Gl. vas. def. und Gl. vesiculares fehlen. Eine eigentliche Gl. prostata wird nicht gebildet, aber die Gl. urethrales erreichen eine starke Entwicklung. Die früher als diese letzteren sich entwickelnden Gl. Cowperi sind in keiner Thierordnung so zahlreich als hier, wo ein bis drei Paar vorhanden sein können. Urethraldrüsen und COWPER'sche Drüsen bestehen aus verzweigten Röhren ohne Tunica propria, nur durch Bindegewebe von einander getrennt. *Perameles (Gunnii)* weicht in mehreren Hinsichten von den meisten anderen *Marsupialia* ab.

Edentata.

Untersucht: *Bradypus tridactylus* CUV.

Dasypus villosus DESM.

Myrmecophaga didactyla L.

Manis javanica DESM.

Verglichen. *Bradypus tridactylus* CUV.

Choloepus didactylus ILL.

Chlamyphorus truncatus HARLAN.

Dasypus sextinctus L.

Dasypus longicaudus.

Dasypus minimus DESM.

Tolypeutes conurus I. GEOFFR.

Gl. vasis def. Diese Drüsen fand ich bei keinem der von mir untersuchten Thierarten. Die Vasa deferentia durchsetzen die Wand der Urethra gewöhnlich

sehr schräg, sodass der Abstand zwischen ihre Einmündungsöffnungen und denjenigen der Ureteren meistens ein sehr grosser ist: vergl. Fig. 31 und 33.

Bei *Dasypus villosus* sind die Vasa deferentia zwischen Blase und Gl. Prostata hin und wieder geschlängelt.

Gl. vesiculares. MECKEL (23 p. 127) und OWEN (4 p. 658) vermissten diese Drüsen bei *Bradypus*; MACCALISTER (24 p. 274) weist auf deren Abwesenheit bei *Chlamydophorus truncatus* hin; WATSON (25 p. 676—678) fand sie weder bei demselben Thiere, noch bei *Dasypus searcinctus*; OWEN (4 p. 658) misste sie bei dem Genus *Dasypus*, MURIE (26 p. 71) bei *Tolypeutes*. Dagegen spricht VON RAPP (27 p. 100) von „Samenbläschen bei den *Faulthieren*, *Gürtelthieren*, *Ameisenfressern*.“ Von *Choloepus* nennt er sie selbst sehr gross und aus dicken, geschlängelten „Blinddärmen“ bestehend. Die Ausmündungsöffnungen liegen nach ihm neben denjenigen der Vasa deferentia. Am wahrscheinlichsten ist es, dass auch hier, wenigstens zum Theil, wieder verschiedene Namen für dieselben Organe gebraucht sind, und dass also von VON RAPP „vesiculae seminales“ genannt wird, was von Anderen als Prostata bezeichnet wird.

Bei meinem Exemplar von *Bradypus tridactylus* fehlten Gl. vesiculares entschieden; vergl. Fig. 29.

Bei *Dasypus searcinctus* konnte ich ebensowenig ein Spur davon entdecken; vergl. Fig. 36.

Bei *Myrmecophaga didactyla* dagegen fand ich zu beiden Seiten einen grossen, flachen Körper, Fig. 32 Gl V, welchen ich für eine Gl. vesicularis halten möchte. Unter einem dünnen Bindegewebsüberzug befinden sich verzweigte, geschlängelte, durch Bindegewebe vereinigte Röhren. Der Conservationszustand dieser Organe liess keine weitere Untersuchung zu.

Auch bei *Manis*, Fig. 38, fand ich an derselben oben genannten Stelle rechts und links eine Drüsenmasse, Gl V + Gl Pr durch Bindegewebe mit dem Vas deferens verbunden. Es zeigte sich mir, dass diese Drüsenmasse aus zwei verschiedenen Untertheilen besteht, Gl V und Gl Pr, welche untereinander durch Bindegewebe getrennt aber zugleich zusammengehalten werden. Ausserdem sind sie von einer einheitlichen Bindegewebsschicht überzogen, in welcher ich keine Muskelfasern entdecken konnte. Die Verschiedenheit der zwei Portionen wurde denn auch erst nach Entfernung dieser Schicht sichtbar. Die Hauptmasse, Gl V, besteht aus buchtigen, verzweigten Kanälen mit grossem Lumen, einem niedrigen Epithel und ohne Tunica propria; sie sind jedoch überall vom Bindegewebe umgeben, das von der äusseren Schicht herkommt; vergl. Fig. 39 Gl V.

Gl. Prostaticae. Nach MECKEL (23 p. 89) und OWEN (4 p. 658) fehlen diese bei *Bradypus tridactylus*. Sie sind aber wohl da, nur in der Gestalt von Gl.

urethrales. Was die *Dasypodidae* angeht, so finde ich darüber immer positive Angaben und zwar über *Dasypus* bei VON RAPP (27 p. 101, *Dasypus longicaudus*), bei OWEN (4 p. 658, „prostate (or protometra?)“) und bei ALESSANDRINI (28, *Dasypus minimus*, wovon ich eine Copie in Fig. 35 gebe); weiter über *Tolypeutes* bei MURIE (26, Copie Fig. 37) und über *Chlamydophorus truncatus* bei WATSON (25 p. 678). Von den *Dasypodidae* untersuchte ich selbst nur *Dasypus villosus*, wo eine sehr gut entwickelte Gl. prostata vorkommt, welche ich aber um besonderen Ursachen nicht weiter untersuchte; vergl. Fig. 36 Gl P.

a. Gl. urethrales. Ich fand diese Drüsen bei *Bradypus tridactylus* an Schnitten von der Pars membranacea Urethrae, besonders des proximalen Theiles. Es finden sich nämlich, innerhalb des Musc. urethralis, zerstreute, acinöse Drüsenhöhlen, von einander durch viel Bindegewebe mit einzelnen glatten Muskelfasern getrennt. Das Epithel dieser Drüsen ist cylindrisch und bildet tief einragende Leisten, welche von Bindegewebe gestützt sind; so werden auch die Acini gebildet. Obwohl ich den Zusammenhang nicht gesehen habe, ist es gewiss, dass die Entleerung dieser Drüsen geschieht durch die Oeffnungen in der Mucosa der Urethra, welche in der Umgebung des Verumontanum gefunden werden; vergl. Fig. 34 Gl U.

Bei *Myrmecophaga didactyla* habe ich keine Oeffnungen entdeckt, welche ich als die Homologa der soeben genannten ansehen möchte. Mit Sicherheit kann ich darüber jedoch nicht urtheilen, weil das Gewebe die Herstellung von Schnitten nicht mehr zuließ.

Bei *Manis javanica* fand ich Urethraldrüsen, welche viel Uebereinstimmung mit denjenigen von *Bradypus* zeigten, in der ganzen Pars membranacea urethrae. Es sind grosse, compacte, acinöse Drüsen mit einem Cylinderepithel. Das sie umgebende Bindegewebe enthält glatte Muskelfasern.

b. Gl. prostatae. Organe, welche ich mit diesem Namen andeuten möchte, fand ich nur bei *Dasypus villosus* und bei *Manis javanica*. Von dem ersten Thiere war schon oben die Rede; die Gl. prostata ist hier eine einzige, stark entwickelte Drüse mit abgerundeten Ecken; vergl. Fig. 36 Gl P. Bei *Manis* dagegen fand ich an der Ventralseite des basalen Theiles jeder der zwei Gl. vesiculares eine Drüsenmasse von ganz anderer Beschaffenheit. An Schnitten ist der Unterschied besonders deutlich zu erkennen; vergl. Fig. 39. An der Dorsalseite der Gl. vesiculares sieht man von den obengenannten anderen Drüsen nur die Seitentheile zum Vorschein kommen, wie in Fig. 38 Gl Pr. Der Bau dieser Drüsen zeigt Uebereinstimmung mit dem der Gl. urethrales.

Ob an den Gl. vesiculares von *Myrmecophaga didactyla* vielleicht auch etwas ähnliches zu unterscheiden wäre, konnte ich aus dem obengenannten Grunde nicht entscheiden.

Gl. Cowperi. Was die COWPER'schen Drüsen der *Edentata* angeht, so finde ich positive Angaben nur für die *Dasypodidae*; ALLESSANDRINI (28 p. 310) nennt sie „antiprostata“, vergl. Fig. 35 Gl C, bei *Dasypus minimus*; VON RAPP (27 p. 101) fand sie bei *Dasypus longicaudus* von Bohnengrösse, welches botanische Maass für diese Organe auch VON MURIE (26 p. 88) gebraucht wird, als er die COWPER'schen Drüsen von *Tolypeutes conurus* in Grösse und Gestalt mit „French beans“ vergleicht; vergl. Fig. 37 Gl C. Er sah die Ausführungsgänge im Anfangstheil der Pars bulbosa urethrae ausmünden. Auch OWEN (4 p. 658) erwähnt die COWPER'schen Drüsen des Genus *Dasypus*. Schliesslich beschreibt WATSON (25) die COWPER'schen Drüsen von *Chlamydophorus truncatus* und sagt, dass sie im Anfangstheil „of the Spongy portion of the urethra“ ausmünden; bei *Dasypus sexcinctus* waren sie verhältnissmässig kleiner als bei *Chlamydophorus*.

Weder bei *Bradypus*, noch bei *Myrmecophaga*, noch bei *Manis* habe ich Drüsenbildungen angetroffen, welche in der gewöhnlichen Weise ausserhalb der Urethra lagen. Es fehlen bei diesen Genera also Organe, welche man sofort für COWPER'schen Drüsen ansehen möchte. Ich sehe aber bei den zwei erstgenannten an der Stelle, wo man die Ausmündungsöffnung etwaiger COWPER'schen Drüsen erwarten sollte, zwei kleine Oeffnungen in der Mucosa der Urethra. Bei *Manis* fehlen diese, was ich aber nur unter Vorbehalt mittheile, weil ich von der betreffenden Stelle bei diesem Thiere keine Schnitte angefertigt habe. Bei *Myrmecophaga*, Fig. 33 Gl C, konnte ich wegen der Weichheit des Gewebes nur das Vorhandensein der Oeffnungen constatiren. Bei *Bradypus*, Fig. 34 Gl C, zeigte es sich mir, dass jede Oeffnung mit drei acinösen Drüsen in Verbindung steht; eine davon ist in Fig. 40 dargestellt. Sehr deutlich war hier das Verhalten der Acini, mit denen der Hauptdrüsengang besetzt ist, zu diesem letzteren zu sehen. Das umliegende Bindegewebe dringt nämlich als hohe, mit Epithel bedeckte Leisten in den Hauptgang ein; die Leisten formen ein Gitterwerk und auf diese Weise werden die Acini gebildet. Eine quer durchgeschnittene Leiste ist in Fig. 41 dargestellt. Das Epithelium ist sehr hoch. Im Drüsenlumen kam viel erhärtetes Secret vor. Ich habe diesen Drüsen den Namen COWPER'sche Drüsen gegeben hauptsächlich wegen ihrer Ausmündungsstelle. Der Bau zeugte nicht gegen diese Auffassung. Eine eigene Muskelwand geht diesen Drüsen wohl ab, sie liegen aber ganz unter oder im Musc. urethralis. Eine gewisse Verwandtschaft zwischen diesen Drüsen und den Gl. urethrales kommt mir auch nicht unwahrscheinlich vor. Bei *Dasypus villosus* fand ich grosse, fast sphaerische COWPER'sche Drüsen; vergl. Fig. 36 Gl C.

Die *Edentata* stellen, wie wir gesehen haben, in Hinsicht auf die accessorischen Geschlechtsdrüsen keinen eigenen Typus dar. Urethraldrüsen kommen wahrscheinlich überall vor, worin ich einen mehr ursprünglichen Zustand sehen möchte. Gl. vesicu-

lares finden sich bei *Myrmecophaga* und bei *Manis*; COWPER'sche Drüsen, nach dem gewöhnlichen Typus gebaut, nur bei den *Dasypodidae*; Drüsen, welche hauptsächlich auf Grund ihrer Ausmündungsstelle als COWPER'sche Drüsen aufgefasst werden können, in und unter dem Musc. urethralis, fand ich bei *Myrmecophaga* und bei *Bradypus*.

Sirenia.

Verglichen: *Halicore dugong* QUOY et GAIM.

Manatus americanus DESM.

Ueber die *Sirenia* kann ich kurz sein, weil von ihren accessorischen Geschlechtsdrüsen wenig bekannt ist, und ich diese Organe nicht untersucht habe.

Gl. vasis def. Ueber dieselben ist nichts bekannt; fehlen sehr wahrscheinlich.

Gl. vesiculares. Diese werden von verschiedenen Autoren erwähnt. VROLIK (29) beschreibt sie von *Manatus* als sackförmige Organe, ungefähr 6 cm. breit bei einer Länge von 9, resp. 13 cm. Die drüsenreiche Wand war dick, besonders am geschlossenen Ende, und trug zahlreiche Leisten, welche die Oberfläche in Fächer eintheilen. CUVIER (7 p. 160) erwähnt ebenso das Vorkommen von „vésicules séminales“ bei *Manatus (americanus)*. Ueber *Halicore dugong* schreibt OWEN (30 p. 40 und 4 p. 660), dass die Drüsen bei einem halberwachsenen Exemplar ungefähr 10 cm. lang waren und fast 5 cm. breit an der Spitze, wo auch die Drüsenwand am dicksten ist. Auch hier ist die innere Oberfläche mit einem netzartigen Leistenwerk ausgekleidet. Der Ausführungsgang communicirt mit dem Vas deferens.

Gl. prostaticae. GIEBEL (31 p. 118) spricht von einer grossen „prostata“ bei *Halicore*. Ob damit vielleicht die Gl. vesiculares gemeint werden, ist nicht unwahrscheinlich, weil sonst nirgendwo von einer „prostata“ bei den *Sirenia* die Rede ist.

Gl. Cowperi. Diese Drüsen scheinen zu fehlen. CUVIER (7 p. 182) meldet wenigstens deren Abwesenheit bei den „Amphibies quadrirèmes.“

Diese wenig ausführlichen Mittheilungen zusammenfassend, meine ich mit grösserer Sicherheit nur das Vorhandensein von Gl. vesiculares annehmen zu können. Diese sollten nach den mit einander übereinstimmenden Angaben Aehnlichkeit mit denen der *Equidae* zeigen.

C e t a c e a.

Untersucht: *Phocaena communis* LESS.

Verglichen: *Monodon monoceros* L.

Phocaena communis LESS.

Gl. vasis def. Von keiner einzigen Art finde ich irgendwo mitgetheilt, dass das Vas deferens ein angeschwollenes Endstück haben sollte. Bei *Phocaena communis* fand ich selbst eine geringe, allmählig dicker werdende Anschwellung. Querschnitte dieser und anderer Stellen des Vas deferens zeigten mir aber, dass nur die Wand an Dicke zunimmt, ohne dass aber Drüsen auftreten.

Die Vasa deferentia münden gesondert auf einem breiten, erhabenen Verumontanum aus; vergl. Fig. 42 V D; distalwärts von diesen finde ich zwei andere Oeffnungen, welche beide in die Vagina masculina führen; Fig. 42 V M. Diese zwei Oeffnungen entstehen dadurch, dass der Eingang der Vagina masculina durch einen verticalen Gewebebalken in zwei getheilt wird. Diese Eigenthümlichkeit scheint öfters bei *Phocaena communis* vorzukommen; LEYDIG (6 p. 41, Fig. 13) fand es wenigstens ebenso; ausserdem theilt LEUCKART (32 p. 252 und 33 p. 1422) etwas derartiges mit von einem „*Delphinus (orca?)*“. Dieser letzte Autor sah aber auch ein Exemplar von *Phocaena communis*, wo die Oeffnung nicht getheilt war, ebenso auch bei einem *Monodon monoceros*.

Gl. vesiculares. Diese fehlen; vergl. CUVIER (7 p. 160), OWEN (4 p. 658), WEBER (34 p. 160). Auch ich entdeckte nichts von derartigen Gebilden bei *Phocaena*.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae. Fehlen.

b. Gl. urethrales. Was als „Prostata“ bei den *Cetacea* beschrieben wird, lässt sich nach meiner Eintheilung zu den Gl. urethrales bringen, weil die Drüsen eine Schicht innerhalb des Musc. urethralis bilden. CUVIER (7 p. 177) redet von einem Muskel, der die voluminöse Drüsenmasse umgibt; OWEN (4 p. 658—659) von einer „capsule of muscular fibres“; LEYDIG (6 p. 41), bei *Phocaena*, von einem „fast zolldicken animalen Muskel“; WEBER (34 p. 161), auch bei *Phocaena*, von einem „M. Compressor prostatae“. Auch ich finde diesen Muskel, welchen ich lieber Musc. urethralis nenne, bei *Phocaena* sehr dick; vergl. Fig. 42 und 43 M U.

Der Bau der eigentlichen Drüsen wurde von LEYDIG (6 p. 41) untersucht. Er fand, dass die Drüsenschicht einen geschlossenen Ring bildet, ringsum den Canalis urethralis; dass ein Querschnitt grössere Räume zeigt, die Drüsenröhren, welche mit den eigentlichen Acini besetzt sind. Ob glatte Muskelfasern vorkommen, konnte er nicht entscheiden.

Ich kann hinzufügen, dass man an Querschnitten dieses Theiles der Urethra, vergl. Fig. 43 (diese Figur ist ein wenig schematisirt), eigentlich drei Schichten beobachtet, und zwar die Ringmuskelschicht, *Musc. urethralis*, M U, die Schicht der grossen Drüsenräume, Gl U, und die Schicht, in welcher die Ausführungsgänge dieser letzteren, D U, durch ein schwammiges Gewebe hin, zum Urethralkanal hinlaufen. Ganz wie LEYDIG sagt, fand auch ich die Drüsenräume mit zahllosen Acini besetzt.

Was die Ausmündungsöffnungen angeht, so fand ich diese in Längsreihen geordnet, vergl. Fig. 42 Gl U. Sie befinden sich in zahlreichen Falten, distal vom Verumontanum. LEUCKART (32 p. 252) fand es ebenso. Merkwürdig ist seine Mittheilung über die Stelle, wo sich diese Oeffnungen bei *Monodon monoceros* befinden, nämlich nur im untersten Theile des Vas deferens.

Gl. Cowperi. Fehlen. LEYDIG (6 p. 41) sagt von *Phocaena*: „COWPER'sche Drüsen habe ich keine gefunden.“ Bei WEBER (34 p. 163) findet man: „COWPER'sche Drüsen fehlen bei *Cetaceen*.“ Niemals fand ich eine positive Mittheilung und auch ich habe vergebens nach COWPER'sche Drüsen bei *Phocaena* gesucht.

Alles zusammenfassend sehen wir also, dass bei den *Cetaceen* keine andere accessorischen Geschlechtsdrüsen vorkommen als eine gut entwickelte Schicht von acinösen Gl. urethrales. Diese münden in einen bestimmten, kurzen Abschnitt des Urethralkanals aus, distal vom Verumontanum, oder, bei *Monodon*, im letzten Theil der Vasa deferentia.

Insectivora.

Untersucht: *Erinaceus europaeus* L.

Tupaia javanica Horsf.

Talpa europaea L.

Verglichen: *Erinaceus europaeus* L.

Macroscelides Rozeti

Rhynchocyon

Sorex

Talpa europaea L.

Chrysochloris

Bei keiner Säugethierordnung fand ich die Angaben über die accessorischen Geschlechtsdrüsen so verschieden, und, wie die Untersuchung zeigte, so wenig genau als bei den *Insectivora*. Die Complicationen, welche sich bei diesen Thieren finden, sind sehr verwickelt, indem auch die verschiedenen Genera oft sehr verschiedene Typen darstellen. Wegen dieser letzteren Thatsache werde ich auch die drei von mir untersuchten Genera gesondert aufführen.

Erinaceus europaeus.

Was die Litteratur angeht, nenne ich in erster Linie SEUBERT (35 p. 10—14). Dieser Autor gibt eine Beschreibung der äusseren Gestalt der männlichen Geschlechtsorgane und fügt eine naturgetreue Abbildung hinzu; Tab. II, Fig. 1. Die verschiedenen Drüsen sind im geschlechtsreifen Zustand dargestellt. Die Genitalien von zwei von mir untersuchten geschlechtsreifen Thieren stimmen mit den SEUBERT'schen Abbildungen und Beschreibungen; vergl. Fig. 44. Die Drüsen sind zu jener Zeit so stark entwickelt, als es wahrscheinlich bei keinem andern Säugethiere der Fall ist. SEUBERT nennt die Drüsen, welche ich mit A andeute, „vesiculae seminales“, B „glandula prostata“, C „glandulae Cowperi.“ Seine Beschreibung der Stellen, wo die Drüsen ausmünden, ist aber ganz unrichtig. Er meinte, und illustrierte diese Meinung mit seiner Fig. 2 Tab. II, dass alle Ausführungsgänge in eine „rimula ejaculatoria“ ausmünden; er erklärt diese Einrichtung für äusserst practisch, weil auf diese Weise die Secrete der verschiedenen Drüsen so gut mit einander vermischt werden.

RYMER JONES (36 p. 720) beschreibt eine abgeschnittene Urethra vom Igel, und bildet sie ab, worin ein Veru-montanum zu beobachten ist, mit vier Paar hintereinander gelegenen Oeffnungen und einer medianen Spalte. Das erste Paar Oeffnungen gehört nach ihm den Vasa deferentia, das zweite den Drüsen A (welche er vesiculae seminales nennt), das dritte den Drüsen B (prostata), das vierte den Drüsen C (COWPER'sche Drüsen); die mediane Spalte beschreibt er als die Blasenöffnung. Es wird sich zeigen, dass nur diese letzte Angabe richtig ist. Die Abbildung von RYMER JONES findet man, mit extra viel Drucktinte behandelt, im Lehrbuch HARTING's (3 p. 206) wieder.

CUVIER (7 p. 172) nannte die Drüsen A und B beide „prostates“, C „glandes de COWPER“. Er beobachtete viel Uebereinstimmung zwischen den Drüsen B und C.

LEYDIG (7 p. 9) beschreibt erst die äussere Gestalt der Drüsen A, B und C. Weiter war er der Entdecker von zwei Drüsen, welche er COWPER'sche Drüsen nennt, und welche er beschreibt als „dicht beisammenliegende Körper, das untere, vordere Ende des muskulösen Theiles der Harnröhre einnehmend und unmittelbar in die Bündel des M. urethralis eingebettet.“ Diese sind die von mir in Fig. 46 m mit D angedeuteten Drüsen, welche gewiss mit viel mehr Recht als COWPER'sche Drüsen zu betrachten sind als die Drüsen C, welche LEYDIG, nach meiner Ansicht sehr mit Recht, als zu den Gl. prostaticae gehörend auffasst. Ueber die Ausführungsgänge der Drüsen theilt LEYDIG nichts mit; er behandelt hauptsächlich den histologischen Bau der verschiedenen Drüsen, und hierauf komme ich später zurück.

LEUCKART (32 p. 254) beschreibt die verschiedenen Ausmündungsstellen wie folgt. Der sogenannte Canalis urogenitalis fängt als ein geschlossener Raum an, ist also nicht die Fortsetzung der Urethra s. str.; dieser Raum nimmt die Ausführungsgänge der verschiedenen Drüsen und auch der Blase, Urethra s. str., auf. Der Raum sollte eine Vagina masculina vorstellen. Auf und neben dem Veru-montanum erwähnt LEUCKART die folgenden Oeffnungen: 1° links und rechts davon, am freien Rande einer halbmondförmigen Falte, eine Oeffnung für die COWPER'schen Drüsen; 2° auf jeder der zwei „etwas vorspringende Wulste“ des Veru-montanums drei oder vier „Prostata“-öffnungen; 3° darunter, distalwärts, ein Paar Oeffnungen der Vasa deferentia und 4° die mediane Spalte der Urethra s. str. Die Oeffnungen qua talis sind richtig, es sind deren aber noch mehr; LEUCKART spricht doch nur von zwei Arten von accessorischen Drüsen. Ausserdem theilt er nicht mit, welche Drüsen er unter den Namen „Prostata“ und „COWPER'schen Drüsen“ versteht.

Nachdem ich Kenntniss genommen hatte von den verschiedenen Mittheilungen über die accessorischen Drüsen des Igels, kam es mir besonders wichtig vor, gerade bei diesem Thier die Drüsen und Kanäle ausführlich zu studiren. Dabei habe ich die folgende Methode angewendet. Erstens suchte ich alle Oeffnungen auf und

neben dem Veru-montanum und fand deren fünfzehn, abgebildet in Fig. 45. Dann machte ich eine Schnittserie der ganzen Urethra s. lat. Das Resultat war, dass ich mit Sicherheit das Folgende mittheilen kann; vergl. Fig. 44 und Fig. 45. Die Oeffnungen C (links einfach, rechts doppelt) gehören zu den Drüsen C, Gl. prostatae II; die 3 + 4 Oeffnungen A zu den Drüsen A, Gl. vesiculares; die Oeffnungen V D zu den Vasa deferentia; die Oeffnungen B zu den Drüsen B, Gl. prostatae I; die Oeffnung U zu der Blase, ist also die Eintrittsstelle der Urethra s. str. Dieses ganze System von Oeffnungen befindet sich an der Ventralseite des Urogenitalkanals, nicht, wie gewöhnlich, an der Dorsalseite ¹⁾. Von der Seite gesehen können die beiden Typen durch die schematischen Figuren 47 und 49 vorgestellt worden, von welchen die erste den allgemein vorkommenden Zustand, die letztere den des Igels repraesentirt. Der Unterschied ist aber geringer, als man vielleicht auf den ersten Blick meinen könnte. Denkt man sich doch eine grössere Oeffnung für die Vagina masculina wie gewöhnlich und eine engere für die Urethra s. str., so bekommt man einen Zustand, wie es die Fig. 48 vorstellt, welche eine allmähliche Uebergangsform zwischen den zwei Typen bildet.

Zur richtigen Vorstellung vom Lauf der verschiedenen Gänge möge die schematische Fig. 45 dienen; einige Gänge sind nur rechts, die übrigen nur links gezeichnet. Die Buchstaben *a—s* deuten die Stellen an, von welchen die Schnitte, vergl. Fig. 46 *a—s*, genommen sind. Diese Schnitte sind so naturgetreu wie möglich wiedergegeben; man vergleiche dafür die Figurenerklärung.

Wie in den Fig. 46*m—46s* zu beobachten ist, kommen, ausser den Drüsen A, B und C, noch zwei Drüsen D vor, welche ich mit ihren Entdecker LEYDIG für COWPER'sche Drüsen halte.

Indem ich versuche das Gefundene in dem von mir gebrauchten Schema unterzubringen, wobei auch die Structur behandelt werden wird, so bekommen wir folgendes:

Gl. vasis def. Fehlen.

Gl. vesiculares. Der Bau ist von den meisten Autoren richtig angegeben. Es ist ein System von stark geschlängelten und verästelten Röhren, von Bindegewebe zu kleinen Bündeln, und diese zu grösseren Packeten zusammengehalten. Diese letzteren bilden auf dieselbe Weise links und rechts eine sehr ansehnliche Masse Fig. 44 Gl. V. Die Drüsenröhren haben, wie es LEYDIG (6 p. 10) schon mittheilt, glatte Muskelfasern in der Wand. Bei meinen geschlechtsreifen Exemplaren waren die Röhren von einer Secretmasse erfüllt. Das Cylinderepithel, welches die Röhren aus-

¹⁾ Eine zweite Ausnahme dieser allgemeinen Regel sollten die *Sirenia*, wenigstens *Manatus*, bilden; VROLIK (29).

kleidet, bildet keine einspringende Leisten oder Falten. Vergl. den Querschnitt Fig. 50.

Gl. prostaticae.

a. Gl. urethrales. Fehlen.

b. Gl. prostatae. Es gibt deren zwei Paar, Fig. 44 B und C. Das eine liegt an der Ventralseite der Blase, das andere, wenigstens beim geschlechtsreifen Thier, ausserhalb des Beckens, wie ein Kissen auf jeder Hinterbacke. Der Bau dieser zwei Drüsenpaare ist vollkommen derselbe. Es sind Bündel oder Packete von Drüsenröhren, von Bindegewebe umgeben und zusammengehalten. Die Drüsenröhren haben auch hier glatte Muskelfasern in der Wand. — Das Cylinderepithel bildet hier dagegen in das Lumen tief hineinragende Leisten; man vergl. die Fig. 51 und 52. Das Secret, welches ich nur an Alcoholmaterial untersuchte, war weniger als in den Gl. vesiculares.

Gl. Cowperi. Diese eigenthümliche Drüsen finden sich hier in der Gestalt von zwei grossen, 1,5 c.m. langen, compacten, acinösen Organen; sie liegen ganz und gar innerhalb des Musc. urethralis und münden mit vielen Oeffnungen in die Urethra aus; vergl. Fig. 45 Gl C. Auf Querschnitten sieht man die Unmenge von Acini, von einer sehr dünnen Schicht Bindegewebe getrennt, und hier und dort die durchgeschnittenen Kanäle, welche nach den grösseren Ausführungsgängen hinführen; vergl. Fig. 53.

Tupaia javanica.

Ich glaube nicht, dass von den Geschlechtsorganen dieses Thieres etwas bekannt ist.

Die Testes liegen in einem Scrotum vor dem Penis.

Die Organa Generationis sind in toto durch Fig. 54 vorgestellt.

Die weitere Untersuchung wurde mittels einer Schnittserie ausgeführt, welche ich von der ganzen Urethra cum annexis anfertigte. Das Resultat war das folgende:

Gl. vasis def. Fehlen.

Gl. vesiculares. Fehlen.

Gl. prostaticae.

a. Gl. urethrales. Fehlen.

b. Gl. prostaticae. Fig. 54 Gl Pr. Diese werden von einem Paar acinöser Drüsen gebildet, welche sich rechts und links vom Anfangstheil der Urethra befinden. Zwischen den Acini fand ich ziemlich viel Bindegewebe. Die kleinen Kanäle, welche von den zahlreichen Hohlräumen, worin die Acini einmünden, ausgehen, vereinigen sich zu einem einzigen Kanal, welches auf dem Verumontanum ausmündet, neben (lateral) der Oeffnung des Vas deferens derselben Seite.

Gl. Cowperi. Fig. 54 Gl C. Diese sind ein Paar gut entwickelte, acinöse Drüsen, welche sich auf der gewöhnlichen Stelle befinden, gerade hinter dem Musc.

bulbocavernosus. Sie liegen ganz frei von der Urethra, anders also als beim Igel, und haben eine eigene Muskelwand, welche die ganze Drüse umgibt, ziemlich dünn ist und von quergestreiften Fasern gebildet wird. — Der Ausführungsgang mündet sehr wahrscheinlich im Anfangstheil der Pars bulbosa aus, was ich jedoch nicht ganz genau habe bestimmen können, weil gerade auf dieser Stelle einige Schnitte defect waren.

Die Vagina masculina ist sehr stark entwickelt; vergl. Fig. 54 V M und Fig. 55 und 56. Sie liegt gegen die Dorsalseite der Blase. An ihrer Ventralseite, welche also der Blase zugewendet ist, hat sie noch eine Ausstülpung. Dieses zeigte sich an den Querschnitten; ist jedoch auch an der Aussenseite wie eine Art Einschnürung zu sehen; Fig. 55. Den Querschnitten nach sollte ein medianer Schnitt wie Fig. 56 aussehen. Die Wand des grösseren wie die des kleineren Abschnittes ist sehr dick und das umliegende Bindegewebe dringt überall in das Lumen ein, auf Querschnitten Figuren wie stark verästelte Pflanzenwurzeln bildend. Die enge Communication mit dem Urethra kanal findet sich in der Mitte des Verumontanums, welches sich hier, wie gewöhnlich, an der Dorsalseite der Urethra befindet. Die fünf Oeffnungen, eine für die Vagina masculina, zwei für die Vasa deferentia, zwei für die Gl. prostatae, waren so genau auf einer Querlinie gelegen, dass sie alle auf demselben Querschnitt vorkamen.

Macroscelides Rozeti.

Ueber dieses Thier fand ich folgende Mittheilungen bei LEUCKART (37 p. 147): „only in the last” (*Macroscelides Rozeti*) „is a Weberian organ present. It is a roundish flask, which is proportionately of a very considerable size, being fully one line long, and quite as broad at the end. It opens, by means of a short constricted neck, into the uro-genital canal, between the two seminal ducts. The prostate, which consists, as in the *Sorex*, of two compound gland-tubes, lies in front of the utriculus, and close to it, but without covering it. The thickened lower ends of the seminal ducts receive it between them, and are united to it by areolar tissue.”

Abgesehen von dem tubulösen Character der Gl. prostatae, meine ich hier in mehreren Punkten eine Uebereinstimmung mit *Tupaia* zu entdecken.

Rhynchocyon.

OWEN (4 p. 657) gibt eine Copie einer Abbildung der männlichen Geschlechtsorgane dieses Thieres. Ich habe diese in Fig. 57 übernommen. Er schreibt „large conglomerate vesicular and prostatic glands, p, p, extend along the upper half of the elongate muscular part of the urethra; a pair of small Cowperian glands, e, e, open into the bulbous part.”

Sorex.

OWEN (4 p. 657): „the terminal half of the sperm-duct is dilated, like a uterine horn.” Gl. vasis def.?

Talpa europaea.

Soweit mir bekannt, kommen beim Maulwurf drei Arten accessorischer Geschlechtsdrüsen vor: Gl. urethrales, Gl. prostatae und Gl. Cowperi. Von diesen sind die beiden letzteren schon seit lang beschrieben und abgebildet; MECKEL (38 p. 132—135, Tab. VII Fig. 25—27), MÜLLER (39 p. 46—48, Tab III. Fig. 3).

Gl. vasis def. Fehlen.

Gl. prostaticae.

- a. Gl. prostatae. Vergl. Fig. 58, 59 und 60 Gl Pr. Zwei von Bindegewebe fest mit einander vereinigte Bündel verästelter, gebogener Röhren, die sich jederseits zu einem einzigen Ausführungskanal vereinigen. Die Bündel liegen an der Ventralseite des Anfangstheiles der Urethra. Eins meiner Exemplare, ein erwachsenes aber nicht geschlechtsreifes Thier, im September getödtet, zeigt diese Drüsen nur klein; Fig. 58 Gl Pr. In der Copie nach LEYDIG (6), vergl. Fig. 59 Gl Pr, und in meiner Abbildung, Fig. 60 Gl Pr, sind sie verschiedene Male grösser. Diese Abbildungen sind im Frühjahr getödteten Exemplaren entnommen. JOH. MÜLLER (39) nennt diese Drüsen „prostata,” MECKEL (38) „vesiculae seminales.” Dieser Autor lässt sie aber irrthümlich in das Vas deferens ausmünden, vergl. seine Fig. 26. LEYDIG (6) welcher auch den Namen „prostata” für diese Organe gebraucht, fand glatte Muskelfasern in der Wand der Drüsenröhren und beobachtete, dass das Epithel hervorragende Falten bildet. Auch dieses würde, in Uebereinstimmung mit dem Befunde beim Igel, ein Grund sein die Drüsen für Gl. prostatae, nicht für Gl. vesiculares zu erklären.

Die beiden Ausführungsgänge münden neben den Oeffnungen der Vasa deferentia aus; LEUCKART (32).

Die Urethra des Maulwurfs zeigt uns zwei Abtheilungen, vergl. Fig. 59. Die distale Hälfte ist angeschwollen, das Lumen ist aber auch geräumiger. LEUCKART (32) will diese letztere Abtheilung als Vagina masculina betrachten, in welche dann die Urethra s. str. (die engere Abtheilung), die Vasa deferentia und die Ausführungsgänge der Gl. prostatae einmünden; diese Betrachtung kommt auch mir motivirt vor. So würde man hier einen Zustand antreffen, welcher sich demjenigen des Igels nähert.

- b. Gl. urethrales. In der Wand der geräumigen Abtheilung der Urethra fand LEYDIG (6 p. 14) eine Drüsenschicht: „einfache rundlich-ovale Säckchen, mit runder Oeffnung, ausgekleidet von elementären Drüsenzellen, deren Inhalt feinkörnig ist.

Gl. Cowperi. Ein Paar voluminöse Drüsen, welche sich stets ausserhalb des Beckens befinden; Fig. 60 Gl C. Sie liegen gegen die Dorsalseite der Cauda Epididymis, welche letzere, obwohl die Testes immer abdominal bleiben, von einem häutigen Sack umgeben, erheblich aus dem Abdomen hervorragen; vergl. Fig. 58 und 60 C Ep. LEYDIG (6 p. 13) theilt mit, dass die Drüse einen sehr langen Ausführungsgang hat, von quergestreiften Muskelfasern umgeben wird, und acinös gebaut ist.

Eigenthümlich ist die Gestalt der COWPER'schen Drüsen dadurch, dass die Spitze hakenförmig umgebogen ist. Der Ausführungsgang kreuzt das Crus penis seiner Seite.

Ich glaube, dass die Lage der COWPER'schen Drüsen beim Maulwurf nicht wenig dazu beigetragen hat, die Gl. prostatae II des Igels als COWPER'sche Drüsen zu betrachten, weil die Stelle, wo diese verschiedenen Drüsenarten vorkommen, bei beiden Thieren dieselbe ist.

Chrysochloris.

Von diesem Genus wird bei OWEN (4 p. 656) mitgetheilt, dass die „accessory glands are better differentiated into vesicular and prostatic than in *Talpa*.“ Ich glaube jedoch nicht, dass bei *Talpa* auch nur im geringsten die Rede davon sein kann, dass erstere Drüsenart da vorkommt. Dieser Irrthum kommt jedoch mehr vor; CUVIER (7 p. 162) theilt mit, dass *Talpa* und *Myogale* die einzigen *Insectivora* sind mit „vésicules séminales“; später (p. 173) beschreibt er diese verästelten Röhren aber als „prostate“.

Bis jetzt kann ich die drei von mir untersuchten Thierarten nicht zu einem *Insectivora*-Typus zusammenfügen. Vielleicht werden spätere Untersuchungen bei anderen Arten die Verbindungen aufdecken, welche die ziemlich isolirt stehenden Genera *Erinaceus*, *Tupaia* und *Talpa* mit einander vereinigen. Das folgende Schema, welches das Eigenthümliche jeder Art enthält, möge jetzt genügen. Zu beachten ist, dass nirgendwo Gl. vasis def. vorkommen, und dass die Gl. Cowperi überall acinöse Drüsen sind.

	Gl. vasis def. (Wahrschein- lich bei <i>Sorex</i> .)	Gl. vesicu- lares.	Gl. prostaticae.		Gl. Cowperi.
			Gl. prostatae.	Gl. urethrales.	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Fehlen.	Sehr stark ent- wickelt; Bün- del verästeter, geschlängelter Röhren.	Zwei Paar; Bündel veräs- teter Röhren.	Fehlen.	Acinös; unter dem M. urethralis befindlich; ohne eigene Muskel- wand.
<i>Tupaia javanica</i>	Fehlen.	Fehlen.	Ein Paar; aci- nöse Drüsen.	Fehlen.	Acinös; hinter dem M. bulboca- vernus; mit ei- gener Muskel- wand.
<i>Talpa europaea</i>	Fehlen.	Fehlen.	Ein Paar; Bün- del verästeter Röhren.	Kommen vor.	Acinös; ausser- halb des Beckens neben der Schwanzwurzel befindlich; mit eigener Muskel- wand.

Chiroptera.

Untersucht: *Pteropus Edwardsi* GEOFFR.

Plecotus auritus L.

Verglichen: *Galeopithecus Temmincki* WATERH.

Die Beschreibungen von 4 Species von LEYDIG (6), und von
30 Species von ROBIN (8 p. 111—137).

Wie man vielleicht nicht erwarten sollte, sind von keiner Ordnung der Säugethiere die accessorischen Geschlechtsdrüsen so genau untersucht und so eingehend studirt als von den *Chiroptera*. ROBIN hat in seiner Arbeit über diese

Thiere, der Untersuchung obengenannter Drüsen einen ansehnlichen Raum gewidmet. Das grosse Material, über welches er verfügte, setzte ihn in Stand, die Geschlechtsorgane von mehr als dreissig Species genau zu studiren; ausserdem gibt er Abbildungen der Geschlechtsorgane folgender Arten:

I. MEGACHIROPTERA.

Pteropodidae.

Pteropus medius, *Cynonycteris amplexicaudata*, *Cynopterus Jagori*.

II. MICROCHIROPTERA.

A. Rhinolophidae.

Rhinolophus ferrum-equinum.

B. Nycteridae.

Megaderma spasma, *Nycteris Revoili*.

C. Vespertilionidae.

Vespertilio murinus, *Vesperugo Kuhli*, *Synotis barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Miniopterus Schreibersi*.

D. Emballonuridae.

Noctilio leporinus, *Rhinopoma microphyllum*.

E. Phyllostomidae.

Carollia brevicauda.

Die Arbeit ROBIN's ist eine vergleichend-anatomische; am Ende theilt er ausserdem noch einige histologische Notizen mit, in Bezug auf die verschiedenen Drüsen von *Rhinolophus hipposideros*, *Vespertilio murinus* und *Pteropus medius*.

Bei der Besprechung dieser histologischen Ergebnisse werde ich auch die hauptsächlich histologische Untersuchung LEYDIG's behandeln, der *Pteropus vulgaris*, *Phyllostoma hastatum*, *Vesperugo pipistrellus* und *Vespertilio (Vesperugo) serotinus* untersuchte.

Indem ich versuche ein Uebersicht jenes Theiles der ROBIN'schen Arbeit zu geben, welcher sich mit den accessorischen Geschlechtsdrüsen beschäftigt, will ich anfangen, einige seiner Resultate mitzutheilen (p. 136—137, 3°—7°):

„3°. Les glandes accessoires comprennent toujours des vésicules séminales, une prostate et des glandes de COWPER (CUVIER), jamais d'uterus mâle.”

„4°. Les vésicules séminales subissent des variations notables, correspondant soit aux familles, soit à des groupes naturels de moindre importance. Elles comprennent souvent deux parties, une ampoule de HENLE et une vésicule séminale proprement dite, située d'ordinaire du côté externe, quelquefois du côté interne (*Vesperugo*, *Noctilio*) de la première. L'ampoule de HENLE peut exister seule (*Phyllostomides*, certains *Vespertilionides*), rarement elle fait entièrement défaut. Les vésicules sémi-

nales sont représentées par un organe impair et median chez les *Rhinopoma* et les *Nycteris*."

„5°. La prostate présente dans ses rapports avec les vésicules séminales et avec l'urèthre des variations assez considérables, mais qui semblent de peu d'importance."

„6°. Les glandes de COWPER sont au nombre de deux paires dans un seul cas, chez le *Plecotus auritus*.

„7°. Il existe dans le genre *Rhinolophe* une glande spéciale, la glande uréthrale, qui semble représenter morphologiquement des glandes de LITTRE conglomerées et qui présente une structure histologique analogue à celle des glandes de COWPER et joue probablement le même rôle physiologique."

Es ist eine belangreiche Thatsache, dass ROBIN unter „vésicule seminale" ebenso das angeschwollene, drüsenreiche Endstück des Vas deferens versteht, als das Organ, welches man gewöhnlich als „vesicula seminalis" (Gl. vesicularis) betrachtet. Zu dieser Anschauung ist er durch ausgedehnte Vergleichung gebracht. Es kommen Fälle vor, in welchen man, nur die äussere Gestalt betrachtend, meinen sollte, es sei leicht eine Trennung in ein „finis glandulosus vasis deferentis" und eine wahre Gl. vesicularis zu machen; so z. B. bei den *Megachiroptera*, *Rhinolophus* u. s. w. ¹⁾; in anderen Fällen wäre man geneigt nur an eine Anschwellung des Vas deferens zu glauben, wie bei *Megaderma*, *Miniopterus* u. s. w. Es gibt aber eine Menge von Zwischenformen und Abweichungen; ausserdem spricht der Bau dieser Drüsenorgane gegen eine Beurtheilung derselben nach ihrer äusseren Gestalt. Der langen Rede kurzer Sinn ist, dass das Vas deferens endet mit einer oder in eine drüsenreiche Anschwellung, welche ihrerseits wieder mit einer Oeffnung in die Urethra mündet. Hat nun die Anschwellung die Gestalt einer Ampulle, so wäre man geneigt sie als Gl. vasis def. aufzufassen; geht aber von da ein grösserer oder kleinerer Fortsatz aus, welcher, wie bei mehreren *Megachiroptera* sehr gross sein kann, so wird die Sache verwickelter. Ich glaube, dass man hier alle Uebergänge zwischen Gl. vasis def. und Gl. vesicularis vor sich hat.

Indem ich dem Beispiel ROBIN's folge, werde ich die erwähnten Drüsen unter dem Namen Gl. vesiculares behandeln.

Gl. vesiculares (inclusiv Gl. vasis def.). Ueberall vorkommend.

Bei *Pteropus* ist es ein compactes Organ, in welchem die Vasa deferentia aus-

¹⁾ LEYDIG (6 p. 5—6) bringt den nicht als „Samenblasen" s. str. betrachtaren Theil zu den Gl. prostatae, weist aber nachdrücklich darauf hin, dass der Bau dieses Organes und der wahren „prostata" sehr verschieden ist. Weil ihm aber das Material zur Vergleichung fehlte, konnte er die erwähnten Drüsen nicht mit Sicherheit zu einer gewissen Art bringen, und so wurden sie vorläufig zu den Gl. prostatae gerechnet.

münden. Rechts und links hat dieses Organ einen an seiner Spitze umgebogenen Fortsatz, die Gl. vesicularis s. str. Die von mir untersuchte Art, *Pteropus Edwardsi*, zeigt einen derartigen Zustand, nur war deutlicher zu erkennen, welcher Theil der den Gl. vesiculares gemeinsamen Abtheilung jedem der Vasa deferentia angehörte; vergl. Fig. 61 Gl V. An Querschnitten sah ich, dass die rechte und linke Hälfte vollkommen von einander getrennt sind.

Bei *Cynopterus Jagori* sind die Gl. vesiculares besonders gross; die Oberfläche hat ein netzartiges Aussehen, weil die grossen Acini durchschimmern.

Bei *Cynonycteris amplexicaudata* ist der verwachsene Theil der Gl. vesiculares sehr klein, die Fortsätze 8 mm. lang.

Bei der Abtheilung der *Rhinolophidae* gibt es eine deutliche aber nur äussere Trennung zwischen den beiden Hälften, oder, wie ROBIN wörtlich sagt, zwischen „l'ampoule de HENLE et la vésicule séminale proprement dite.“

Unter den *Nycteridae* ist bei *Megaderma spasma* die Gl. vesiculares zu einer directen Fortsetzung des Vas deferens reducirt; bei *Nycteris Revoili* findet sich an Stelle davon ein herzförmiges Organ, durch Verwachsung der beiden Gl. vesiculares entstanden. „Le col de cette vésicule séminale impaire s'ouvre dans l'urèthre au-dessous de la prostate.“ Mir kommt es vor, als sei hier nur eine einzige Oeffnung da, was sehr sonderbar wäre.

Unter den *Vespertilionidae* kommen viele Variationen vor.

Bei *Vespertilio murinus* und *mystacinus* mündet das Vas deferens in die Gl. vesicularis aus in der Nähe der Spitze; die Drüse hat noch eine zweite Abtheilung, welche auf die erste folgt, in das Prostatagewebe eindringt, und in die Urethra mündet.

Bei *Kerivoula Hardwicki* sind die beiden Gl. vesiculares zu einem kegelförmigen Körper verwachsen.

Scotophilus Temmincki, *Plecotus auritus* und *Synotis barbastellus* zeigen nur ein Paar Anschwellungen, wahre Ampullen. Von *Plecotus* kann ich diese Angabe als vollkommen richtig bestätigen.

Atalapha noveboracensis zeigt sehr eigenthümliche Gl. vesiculares; auch hier ist der eine Theil mehr oder weniger die Fortsetzung des Vas deferens, der andere ein seitlicher Fortsatz des ersten Theiles, so aber, dass dieser Fortsatz sich nicht lateral, sondern medial befindet.

Vesperugo zeigt etwas ähnliches; das Vas deferens mündet an der Distalseite in die Gl. vesicularis aus.

Emballonuridae. Bei *Taphozous*, *Saccopterix*, *Emballonura* und *Nyctinomus* kommt die Gl. vesicularis als eine sogenannte „ampoule de HENLE“ vor, mit einem distalen Fortsatz.

Rhynchonycteris naso hat wohl einen derartigen Fortsatz, entbehrt dagegen der Ampulle.

Bei *Noctilio leporinus* ist es ungefähr wie bei *Atalapha* und *Vesperugo*, und zwar besteht eine Ampulle mit einem medialen Fortsatz. Diese Fortsätze sind in der Medianebene mit einander verwachsen.

Rhinopoma stellt einen eigenen Typus dar; es gibt hier nur ein unpaariges Organ „de forme carrée“, welches die Stelle der Gl. vesiculares einnimmt.

Die *Phyllostomidae* bilden eine sehr homogene Gruppe, wo nur eine Ampulle vorkommt, welche aber ganz (*Carollia brevicauda*, *Phyllostoma hastatum* und *Artibeus perspicillatus*) oder zum Theile (*Glossophaga soricina*) in der Gl. prostata eingebettet und versteckt ist.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae. Diese Drüsen bilden ein ringförmiges Organ ringsum den Anfangstheil der Urethra. Der Ring ist nicht immer vollkommen; oft ist dies der Fall an der Ventralseite, selten an der Dorsalseite.

Bei *Pteropus* ist der Ring vollkommen; LEYDIG fand es ebenso und mein Befund kann es nur bestätigen.

Bei *Cynopterus Jagori* ist er an der Dorsalseite „largement interrompu“, bei *Harpyia* an der Ventralseite.

Bei den *Rhinolophidae* ist der Ring fast immer ohne Lücke; die beiden Pole berühren einander an der Ventralseite, ohne jedoch in einander überzugehen.

Unter den *Nycteridae* bilden die Prostatadrüsen einen geschlossenen Ring bei *Megaderma spasma*, ein ventral offenes, dorsal eingeschnürtes Organ bei *Nycteris Revoili*.

Bei den *Vespertilionidae* kommen wieder mehr Abweichungen vor. Bei *Vespertilio murinus* und *mystacinus* und bei *Scotophilus Temmincki* ist es ein Ring mit einer ventralen Lücke; bei *Kerivoula Hardwicki* ist der Ring geschlossen; *Vesperugo Kuhli* hat eine Gl. prostata, welche Neigung zeigt, sich in Lobuli zu vertheilen, *Plecotus auritus* einen Ring ohne Lücke. An der Ventralseite offen und ausserdem aus zwei Etagen zusammengesetzt ist die Drüse bei *Synotis barbastellus*. Bei *Miniopterus Schreibersi* gibt es neben dem gewöhnlichen Organ noch ein Stück, welches sich unter den Gl. vesiculares befindet und lappig ist.

Was die *Emballonuridae* angeht, so findet man einen vollkommenen Ring bei *Taphozous*, *Emballonura* und *Rhinopoma*; mit dorsaler und ventraler Lücke bei *Saccopterix*; gross und nur mit dorsaler Lücke bei *Nyctinomus*. Bei *Noctilio* befindet sich die Hauptmasse der Drüse unter den Gl. vesiculares, nur ein geringer Theil darüber.

Phyllostomidae. Eine grosse ventrale Lücke im Prostataring sieht man bei

Glossophaga soricina; ohne Lücke ist der Ring bei *Carollia brevicauda*, *Phyllostoma hastatum* und *Artibeus perspicillatus*.

b. Gl. urethrales. Bei *Rhinolophus* fand ROBIN „une énorme glande, entourant le canal de l'urèthre,“ welche er Gl. urethralis nennt. Im Bau ist sie von der Gl. prostata verschieden, zeigt darin aber Uebereinstimmung mit den Gl. Cowperi.

Gl. Cowperi. Bei den *Megachiroptera* mündet jede der zwei COWPER'schen Drüsen mit einem Ausführungsgang von circa 1 mm. Länge in die „pars spongiosa urethrae“ aus, welche gleich hinter der Gl. prostata mit einem geschwellenen Theile anfängt.

Bei *Rhinolophus* sind die Drüsen klein und flach und liegen unter der Haut im Perinaeum, neben dem Anus. Die Ausführungsgänge münden in die Urethra aus, dort, wo diese von *Musc. bulbocavernosus* bedeckt ist.

Unter den *Nycteridae* sind die COWPER'schen Drüsen sehr gross bei *Megaderma spasma*, viel kleiner dagegen bei *Nycteris Revoili*.

Unter den *Vespertilionidae* ist die Grösse und Gestalt der COWPER'schen Drüsen, eine einzige Art ausgenommen, ziemlich constant. Bei *Vespertilio murinus* und *mystacinus* liegen die Drüsen über dem Anus und sind mit langen Ausführungsgängen versehen; dieselben Gänge sind sehr kurz bei *Scotophilus Temmincki*, länger bei *Atalapha noveboracensis*.

Plecotus auritus zeigt eine Eigenthümlichkeit, welche sehr beachtenswerth ist. Dort besteht nämlich am Ende des Ausführungsganges jeder der zwei COWPER'schen Drüsen noch eine andere Drüse; ob die beiden Drüsen jeder Seite einen gemeinsamen Gang haben, wird nicht mitgetheilt. Auch ich sah auf der angedeuteten Stelle einen kleinen Körper, konnte aber nicht feststellen, wie er zu deuten war.

Synotis barbastellus hat kurze Ausführungsgänge, *Miniopterus Schreibersi* dagegen sehr lange; bei dieser letzten Art sind die Drüsen selbst klein.

Emballonuridae. Am längsten sind hier die Ausführungsgänge bei *Taphozous* und *Rhynchonycteris*, kürzer bei *Emballonura* und *Nyctinomus*, sehr kurz bei *Saccopterix*.

Phyllostomidae. Die Ausführungsgänge sind kurz bei *Carollia brevicauda*, *Phyllostoma hastatum* und *Artibeus perspicillatus*.

Was die Histologie betrifft, so untersuchte LEYDIG (6) *Pteropus vulgaris*, *Phyllostoma hastatum*, *Vespertilio serotinus* und *Vesperugo pipistrellus*; ROBIN (8) wählte dafür mehr speciell *Rhinolophus hipposideros*, *Vespertilio murinus* und *Pteropus medius*; ich selbst untersuchte *Pteropus Edwardsi*.

Gl. vesiculares. Diese zeigen bei denjenigen Genera, wo sie aus zwei Untertheilen bestehen, in diesen Theilen denselben Bau. Von der Innenwand des Organes dringen einfache oder verästete Fortsätze in das Lumen hinein, vereinigen

sich oft mit einander und geben so Anlass zur Entstehung eines maschigen Netzwerkes, wovon die mehr centralen Theile meist als Gänge, die mehr peripheren als Acini fungiren. Bisweilen ist der Bau so, dass ein centraler, durchlaufender Gang besteht. Die Acini werden durch Bindegewebe, worin viele glatte Muskelfasern vorkommen können, von einander getrennt. Dieser Fall kommt u.a. bei *Pteropus* vor. Das Epithelium lässt fast immer ein grosses Lumen in den Acini übrig.

Bei *Pteropus* fand ich, dass die mit einander verwachsenen Gl. vesiculares im Inneren vollkommen getrennt sind.

Gl. prostaticae.

- a. Gl. prostatae. Die Acini bilden Gruppen; diese werden von glatten Muskelfasern umgeben, welche bis zwischen die Acini eindringen können. Diese Fasern stehen in Verbindung mit der Muskelschicht, welche die ganze Drüse umgibt. Das Cylinderepithel der Acini ist hier höher als in den Gl. vesiculares. Die Kerne der Epithelzellen befinden sich im Basaltheil der Zellen; dieses kann ich für *Pteropus* bestätigen.
- b. Gl. urethrales. ROBIN fand eine „Glande urethrale“ bei *Rhinolophus*. Seiner Beschreibung nach zeigt sie im Bau viel Uebereinstimmung mit den COWPER'schen Drüsen. Ausserdem spricht er bisweilen bei anderen *Chiroptera* von „Glandes de LITTRE“. Diese behandelt er jedoch nicht weiter in seiner Arbeit. Er selbst (p 137) stimmt wohl der Möglichkeit einer morphologischen Homologie zwischen der „Glande urethrale“ von *Rhinolophus* und den „Glandes de LITTRE“ von anderen Genera zu, meint aber, dass die genannte Drüse von *Rhinolophus*, was die Function betrifft, zu den COWPER'schen Drüsen gerechnet werden muss. Wie dies auch sein möge, ich halte es nicht für unmöglich, die beiden Drüsenarten zu den Gl. urethrales zu bringen. Ich habe diese Drüsen von *Pteropus Edwardsi* an Querschnitten untersucht und fand, was den Bau betrifft, grosse Uebereinstimmung mit der Gl. prostata. Zwischen dem Musc. urethralis und dem Bindegewebe, das sich unter dem Urethra-Epithel befindet und sehr gefässreich ist, sah ich überall Gruppen von Acini, Fig. 62, in welchen öfters ein oder mehrere grössere Räume vorkamen, ohne Zweifel durchgeschnittene Ausführungskanäle. Die Acini und das Epithel sehen denjenigen der Gl. prostata sehr ähnlich. Ich glaube jedoch nicht, dass das interstitielle Bindegewebe glatte Muskelfasern enthält.

Von *Rhinolophus* wird die Gl. urethralis als aus verzweigten Röhren bestehend von ROBIN beschrieben. Die Epithelzellen sind sehr hoch, ebenso diejenigen der Gl. Cowperi; sie haben basal liegende Kerne und lassen kein Lumen in den Acini übrig.

Gl. Cowperi. Bei *Rhinolophus* ist also nach ROBIN der Bau demjenigen der „Glande urethrale“ sehr ähnlich; nur, sagt er, sind die Zellen um die Hälfte kürzer; es wird denn auch ein grosses Lumen in den Acini gefunden.

LEYDIG fand bei den vier von ihm untersuchten Arten eine Hülle quergestreifter Muskelfasern um die beiden Drüsen hin. Bei *Pteropus* ist meine Erfahrung dieselbe. Ausserdem lehrte mir die weitere Untersuchung von *Pteropus*, dass die Drüse hier grosse Hohlräume enthält, am frischen Thiere durchschimmernd, und also leicht sichtbar; Fig. 61 Gl C. An Schnitten sieht man, dass diese Räume mit einer Anzahl kleiner Acini besetzt sind. Die Räume sind von einander durch quergestreifte Muskelfasern getrennt, welche überall von der peripheren Muskelwand ausgehen.

Bei den *Chiroptera* kommen also constant Gl. vesiculares (incl. Gl. vasis def.), Gl. prostatae und Gl. Cowperi vor. Vielleicht würden weitere Untersuchungen auch allgemeines Vorkommen der Gl. urethrales lehren. Für die Verschiedenheiten unter einander vergleiche man die Conclusiën 3°—7° ROBIN's und für weitere Details ROBIN's Arbeit selbst.

Galeopithecus.

Obwohl das Genus *Galeopithecus* in sovielen Hinsichten eine Sonderstellung einnimmt, dass LECHE (40 p. 78) am Ende seiner Monographie dieses Thier in eine eigene Ordnung, Galeopithecidae, bringt, so kommt er doch zur Ansicht, dass die Blutverwandtschaft mit den *Chiroptera* wohl die nächste sein wird. Aus diesem Grunde und in Verband mit der Mittheilung LECHE's (p. 67), dass *Galeopithecus* in den accessorischen Geschlechtsdrüsen Uebereinstimmung mit den echten *Chiroptera* zeigt, habe ich dieses Genus an dieser Stelle eingeschaltet.

LECHE theilt ons das Folgende mit:

„Die Samenblasen sind völlig getrennt und reichen nach vorne bis zum Blasen-grunde.

Die Vorsteherdrüse umfasst den dorsalen Theil des Canalis urogenitalis und ist mit zwei starken seitlichen Ausbuchtungen versehen.

Die COWPER'schen Drüsen sind grösser als die Samenblasen und haben dieselbe Lage wie bei Fledermäusen" etc.

Rodentia.

Untersucht: *Pteromys nitidus* DESM.

Sciurus vulgaris L.

Tamias striatus WAGN.

Castor canadensis KUHL

Cricetus frumentarius PALL.

Mus musculus L.

Mus decumanus PALL.

Cavia cobaya SCHREB.

Lepus cuniculus L.

Verglichen: *Sciurus vulgaris* L.

Sciurus cinereus L.

Spermophilus citillus WAGN.

Arctomys marmotta SCHREB.

Arctomys bobac SCHREB.

Castor fiber L.

Cricetus frumentarius PALL.

Mus decumanus PALL.

Mus rattus L.

Mus musculus L.

Mus silvaticus L.

Arvicola amphibibia DESM.

Dipus sagitta SCHREB.

Dipus aegyptius LICHTST.

Pedetes caffer ILL.

Octodon Cummingi BENN. = *degus* WATERH.

Myopotamus coypus GEOFFR.

Capromys Fournieri DESM. = *pilorides* WATH.

Hystrix cristata L.

Dasyprocta aguti WAGN.

Dasyprocta spec.

Coelogenys paca WAGN.

Cavia cobaya SCHREB.

Hydrochoerus capybara ERXL.

Lagomys spec.

Lepus timidus L.

Lepus cuniculus L.

Was die *Rodentia* betrifft, hat die Untersuchung in Hauptsachen dasjenige, was davon bekannt ist, bestätigt. Wir danken die meisten Mittheilungen den Arbeiten von WEBER (41), CUVIER (7), LEYDIG (6) und OWEN (4). Ich werde nicht jedesmal auf die verschiedenen Autoren verweisen, sondern ihre Angaben kurz zusammenfassen; nur da, wo ich meine, etwas Belangreiches gefunden zu haben, dieses hinzufügend.

Gl. vasis def. *Sciuromorpha*. Ein drüsenreicher Endtheil kommt in dieser Gruppe bisweilen vor, jedoch nicht immer. Bei *Pteromys* ebensowenig als bei *Sciurus* und *Tamias* konnte ich auch nur eine Spur davon entdecken. Bei dem Genus *Castor* dagegen besteht eine ziemlich starke Anschwellung. Die Wand ist drüsenreich; die Drüsen sind sehr einfach, und zwar kleine, mit Ausbuchtungen versehene Säckchen.

Myomorpha. Bei *Cricetus* ist ein grosser Theil des Vas deferens ansehnlich dicker als der übrige; die Zunahme der Dicke findet plötzlich statt, nicht allmählig, wie es die Abbildung GEGENBAUR's zeigt (42 p. 645). Genauer bildet JOH. MUELLER (39 Tab. III Fig. 10) dieses ab. Bei Vergleichung dieser letzten Abbildung, welche einem geschlechtsreifen Thiere entnommen ist, mit dem Befund meines nicht-geschlechtsreifen Exemplars, bemerkte ich, dass die Anschwellung des Vas deferens in der Paarzeit nur sehr wenig an Volumen gewinnt, während die Gl. vesiculares und Gl. prostatae wohl zwanzigmal grösser werden. Querschnitte des dickeren Theiles zeigten, dass das vom Bindegewebe gestützte Epithel, ohne Theilnahme der Muscularis, zahlreiche Fortsätze in das Lumen hineinschickt, welche sich da wieder mit einander vereinigen, auf welche Weise zahlreiche kleine Hohlräume, Acini, gebildet werden. Nach das Mitte hin gehen diese in eine kleine Zahl grosser Sammelräume über, welche wieder in die enge, durchlaufende Centralhöhle münden, welche die directe Fortsetzung des Lumens des Vas deferens ist.

Ausserdem fand ich bei *Cricetus* noch andere Drüsen, welche in das Vas deferens münden. Diese Drüsen sind verästete Röhren, und sind ganz derselben Natur wie diejenigen, welche bei dem Genus *Mus* vorkommen, wo diese Drüsenart ausführlicher besprochen werden soll. Bei *Cricetus* sind sie kleiner wie dort.

Bei den echten *Murinae* findet man am Vas deferens keine Anschwellung; es münden dagegen in den Endabschnitt Drüsen aus, welche sich nicht in der Wand des Vas deferens sondern *ausserhalb* derselben befinden. Dieser Fall, welcher wie gesagt auch bei *Cricetus* und vielleicht noch bei einigen anderen nahestehenden Nagern vorkommt, steht unter den Säugethieren ganz vereinzelt da. Die Drüsen sind verästete, röhrenförmige Organe. OWEN (4) beschreibt dieselben ganz unrichtig als Drüsen „with granulated exterior“, und das zwar, indem er die Abbildung, *Mus rattus* betreffend, von MUELLER (39) übernimmt, der den Bau ganz genau beschreibt. Auch LEYDIG (6) hat diese Drüsen schon achtzehn Jahre vor dem Erscheinen der Arbeit OWEN's mit grosser Genauigkeit untersucht und beschrieben. In der Wand dieser

Drüsen befinden sich viel glatte Muskelfasern; vergl. die Abbildung LEYDIG's (6 Tab. II Fig. 16).

Bei einem halberwachsenen Exemplare von *Mus decumanus*, vergl. Fig. 67 Gl V D, sind die Drüsenäste noch kurz; lockeres Bindegewebe umgibt Drüsen und Vas deferens. An Querschnitten dieses Theiles von *Mus musculus* (erwachsenes Thier) zeigte es sich, dass die ganze Drüse mit nur einer einzigen Oeffnung in das Vas deferens ausmündet. Vielleicht könnte man diese Drüsen auch zu den Gl. vesiculares bringen.

Duplicidentata. Bei *Lepus* kommt am Ende des Vas deferens nur eine geringe Anschwellung vor; hierin entdeckte LEYDIG (6) zahlreiche, in Reihen stehende, kleine, sphaerische Drüsen. Derartige Drüsen fand er ebenso im Uterus masculinus. Die Vasa deferentia münden in die Vagina masculina aus, 3—7 mm. von der halbmondförmigen Oeffnung dieses Organes entfernt; KRAUSE (43) ¹⁾.

Gl. vesiculares. Diese Drüsen münden, soweit bekannt, bei keinem Nager in das Vas deferens aus.

Sciuromorpha. Bei *Pteromys nitidus*, Fig. 64 und 65 Gl V, fand ich an der Ventralfläche der Gl. prostatae ein Paar unregelmässig gestaltete Drüsen, von sehr verwickelten Röhrchen gebildet. Sie dringen zusammen mit den Vasa deferentia in das Prostatagewebe hinein; wo sie jedoch ausmünden, habe ich nicht gefunden. Auf dem Verumontanum sah ich nur drei Oeffnungen; vergl. Fig. 65; von diesen führten die beiden lateralen in die äusserlich verwachsenen Prostatadrüsen, während die unpaare Oeffnung sich selbst mit feinen Schweinsborsten nicht sondiren liess. Ich vermute, dass diese Oeffnung in einen kleinen Raum führt, in welchen die Vasa deferentia und die Gl. vesiculares ausmünden; vielleicht besteht hier Uebereinstimmung mit *Lepus* und *Cavia*, wo die Vagina masculina die Vasa deferentia aufnimmt.

Bei *Tamias striatus* fand ich ein Paar Gl. vesiculares, welche viel Uebereinstimmung mit denjenigen von *Pteromys* zeigten. Sie sind jedoch *etwas*, verhältnissmässig also *viel* grösser wie dort. Diese Drüsen wurden von LEUCKART (33 p. 1418) als Gl. prostatae gedeutet. Gl. prostatae sind aber ausserdem noch da, und zeigen ebenso grosse Uebereinstimmung mit denen von *Pteromys*.

Bei *Sciurus* und *Spermophilus (citillus)* sind die Gl. vesiculares klein und gerunzelt. Auch hier dringen die beiden Ausführungsgänge in das Prostatagewebe hinein.

Auch *Arctomys marmotta* und *bobac* haben nur kleine Gl. vesiculares.

Bei *Castor* sind sie dagegen gut entwickelt und bilden geschlängelte Taschen. Bisweilen sollte der Ausführungsgang in das Vas deferens münden, jedoch nicht immer. Glatte Muskelfasern befinden sich in der Wand der Drüsen.

Myomorpha. *Cricetus*, *Arvicola* und *Mus* haben nach CUVIER (7 p. 163) Gl.

¹⁾ Der Arbeit KRAUSE's sind mehrere Angaben, das Kaninchen betreffend, entnommen.

vesiculares von der Gestalt grosser, flacher Taschen „à cavité simple mais inegale“, indem der Aussenrand gezackt ist. Dasselbe meldet uns OWEN (4) für *Arvicola amphibia*, *Dipus sagitta* und *Pedetes caffer*; bei den zwei letzteren sind sie aber nur untief gezackt. Die Drüsenwand ist wahrscheinlich nirgendwo so dünn, als die meisten Autoren es scheinen lassen, wenn sie von häutigen Taschen reden. LEYDIG (6) beschreibt von *Mus decumanus*, *silvaticus* und *musculus* die acinöse Drüsenschicht, welche sich im Innern befindet, und von einer aus glatten Fasern bestehenden Muscularis umgeben wird. Ich kann noch hinzufügen, dass, was *Mus musculus* betrifft, Querschnitte mir zeigten, dass die Drüsenschicht hauptsächlich an der einen Seite gefunden wird; an der andern Seite ist das Epithel fast flach, also ohne Acini-bildenden Duplicaturen.

Hystricomorpha. Bei *Octodon Cummingi* sind die Gl. vesiculares nach MARTIN (44 p. 72) 24 mm. lang, schlank und geschlängelt. *Myopotamus coypus*, MARTIN (45 p. 176) zeigt sie ebenso gross, ineinandergefaltet und mit Sacculi besetzt; nachdem sie freipraeparirt waren, betrug die Länge beinahe 10 cm. *Capromys Fournieri*, OWEN (46 p. 75 und 4 p. 632) gehört hierin zu demselben Typus; die Drüsen sind lang und, hauptsächlich an der einen Seite, mit 15—20 Coeca besetzt. Sie münden gesondert von den Vasa deferentia aus. Dies ist auch der Fall bei *Dasyprocta aguti*, JONES (47 p. 84), wo die langen Drüsen am Ende verästet, oder mit 16 bis 18 Coeca besetzt sind. *Coelogenys paca*, MARTIN (48 p. 54) stimmt mit *Dasyprocta* überein. Bei *Hydrochoerus capybara* kommen grosse, schwach verästete Drüsen vor.

Duplicidentata. WEBER (41) und später LEYDIG (6) haben das Verdienst, die Gl. vesiculares beim Genus *Lepus* entdeckt zu haben, wo sie scheinbar fehlen. Gegen die Dorsalfläche und die Seiten der Vagina masculina liegt nämlich eine schwammige Drüsenschicht an, durchwoben und umgeben von glatten Muskelfasern, welche in die glatten Muskelfasern der Wand der Vagina masculina übergehen. Man könnte es auch so auffassen, als läge die Drüsenmasse in der Wand der Vagina masculina eingebettet. Es kommt dort noch eine zweite Drüsenart vor; beim frischen Thiere sind diese zwei Arten leicht zu unterscheiden, weil die eine weiss, die andre gelb ist. Die erstgenannte Art wird als Gl. vesiculares, die letztere als Gl. prostatae betrachtet. Das Epithel der Gl. prostatae schickt überall Fortsätze in das Drüsenlumen hinein; dasjenige der Gl. vesiculares bleibt dagegen flach. Jede Gl. vesicularis mündet mit einer einzigen Oeffnung neben der Oeffnung des Vas deferens derselben Seite aus. — Bei *Lagomys* sind die Gl. vesiculares frei.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae.

Sciuromorpha. Bei *Pteromys nitidus*, Fig. 64 und 65 Gl P, fand ich die beiden Gl. prostatae verwachsen. Innen sind sie aber vollkommen von einander getrennt

durch eine Bindegewebsplatte. Jede Drüse mündet mit nur einer Oeffnung auf dem Veru-montanum; vergl. Fig. 65. Drückt man die eine, so kommt auch nur aus der einen Oeffnung die Flüssigkeit zum Vorschein. Merkwürdig ist, dass die Farbe der ganzen Drüsenmasse, wenigstens bei meinem Alcoholexemplar, aussen und innen graublau ist. Das Gewebe der Gl. prostatae ist sehr compact, und zeigt an Schnitten Drüsenhöhlen, deren hohes Cylinderepithel so gefaltet ist, dass nur ein sehr kleines Lumen übrig bleibt. Glatte Muskelfasern kommen zwischen den Drüsenhöhlen vor. — Bei *Tamias striatus* fand ich ganz denselben Zustand wieder. — *Sciurus* hat ebenso verwachsene Gl. prostatae; auffallend gleicht das dadurch gebildete Organ der Vagina masculina des Kaninchens, besonders weil die Spitze zwei stumpe Fortsätze trägt. Es besteht jedoch bei *Sciurus* keine Spur einer echten Vagina masculina; vergl. LEUCKART (33 p. 1418). — *Arctomys* hat Prostata-drüsen, welche nicht mit einander verwachsen sind. — *Castor* hat jederseits ein Büschel keulenförmiger Taschen mit langen Ausführungsgängen, welche sich mit einander vereinigen und dann in die Urethra ausmünden.

Myomorpha. Die *Murinae* haben Gl. prostatae in der Gestalt von Bündel dünner, verästeter Kanäle. Erstens findet man ein solches Bündel gegen die Innenseite der grossen, gekrümmten Gl. vesiculares und mit denselben durch Bindegewebe verbunden. Die Wand hat eine Schicht glatter Muskelfasern, und das Epithel bildet ein Maschenwerk hervorragender Duplicaturen, welche jedoch nicht bis zur Mitte des Lumens hinreichen. Zweitens gibt es noch zwei freie Bündel, welche in ihrem Bau jedoch den andern ganz und gar gleich sind. — *Arvicola amphibia* hat drei Paar solche Bündel. — *Pedetes caffer* besitzt zahlreiche, kurze und dicke Drüsenröhren.

Hystricomorpha. *Octodon Cummungi*; MARTIN (44 p. 72) „The prostate gland was double.“ — *Myopotamus coypus*; MARTIN (45 p. 176) theilt mit, dass auch hier die Prostata-drüsen gesondert vorkommen, und dass jede Drüse aus zahlreichen Coeca besteht, welche mit einer gemeinschaftlichen Oeffnung in die Urethra münden. *Capromys Fournieri* hat nach OWEN (46 p. 75) vier Bündel abgeplatteter Coeca, welche durch Bindegewebe vereinigt sind. — *Hystrix cristata* besitzt zwei grosse, verästete Körper, welche neben dem Veru-montanum ausmünden. — *Dasyprocta aguti* lässt zwei Paar Bündel verästeter Coeca erkennen, ein jedes mit einem einzigen, in der Urethra endenden Ausführungsgang; JONES (47 p. 84), LEYDIG (6). — *Cavia cobaya* hat wieder nur zwei Drüsen, grosse, hornförmige Körper, welche jede für sich eine geräumige Einmündungsöffnung besitzen. Zwischen diesen Oeffnungen liegt das Veru-montanum, auf dem nur eine einzige Oeffnung gefunden wird, und zwar diejenige der Vagina masculina. Diese ist ein sackförmiger Hohlraum, in dessen Fundus die Vasa deferentia münden; dort befindet sich, zwischen den Oeffnungen dieser letztgenannten, der wahre Uterus masculinus; vergl. LEUCKART

(32 p. 255). — *Hydrochoerus capybara* hat Prostatadrüsen in der Gestalt vieler kurzer Röhren.

Duplicidentata. Was *Lepus* betrifft, sind diese Drüsen schon zugleich mit den Gl. vesiculares behandelt; jede mündet mit einer Oeffnung in die Urethra aus. — Bei *Lagomys* sind die Gl. prostatae nach CUVIER einige Röhren, der Innenseite der Gl. vesiculares anliegend.

b. Gl. urethrales. Ueber derartige Drüsen fand ich nirgendwo einige Mittheilungen. Ich selbst untersuchte an einer Schnittserie nur *Mus musculus*; da befindet sich ringsum dem Canalis urethralis, unter dem Musc. urethralis, eine kräftig entwickelte Schicht von acinösen Drüsen, welche sich vom Verumontanum bis zur Einmündungsstelle der Gl. Cowperi ausstreckt.

Gl. Cowperi.

Sciuromorpha. *Pteromys*, Fig. 63 und 64 Gl. C, hat ausserordentlich grosse COWPER'sche Drüsen. Die Fig. 63 zeigt sie in situ, von der Perineumseite gesehen; sie liegen also ausserhalb des Beckens. Die äussere Oberfläche dieser Drüsen gab mir, obwohl schwach, den Eindruck, als sei die grosse, rundliche Masse eigentlich ein spiralartig gewundener weiter Kanal. Durchschneidet man die Drüse, wie es die Linie *a—b* in Fig. 64 andeutet, so bekommt man ein Bild, Fig. 66, welches zeigt, dass die Sache sich wirklich so verhält. Die eigentliche Drüse selbst ist nur sehr klein; fast alles ist Ausführungsgang-Reservoir. Der Hohlraum H war strotzend erfüllt von einer semi-transparenten, vom Alcohol erhärteten Secretmasse. An Schnitten, welche mit Haematoxyline gefärbt waren, war auch das Secret violet geworden; abgestossene Epithelzellen konnte ich darin jedoch nicht entdecken. Das Reservoir hat eine eigene Muskelwand von glatten Fasern; darumhin liegt die wohl 2 mm. dicke Schicht von quergestreiften Fasern, welche Drüse und Reservoir umgibt. Im Drüsengewebe, Fig. 66 Gl, sah ich mehrere grosse Sammelräume; damit correspondiren eine Menge viel kleinerer Räume, welche von einem hohen Cylinderepithel ausgekleidet sind. — Bei *Tamias striatus* finde ich denselben Typus wieder, nur war das Reservoir in Verhältniss zu der eigentlichen Drüsenmasse kleiner. — Von *Arctomys marmotta* und *bobac* werden die COWPER'schen Drüsen beschrieben als keulenförmige Organe mit umgebogenem Ende; dieses letztere ist besonders drüsenreich. Wahrscheinlich ist es hier ebenso wie bei den beiden vorigen Arten. — *Castor* hat COWPER'sche Drüsen, welche verhältnissmässig klein sind; sie haben eine eiförmige Gestalt und münden in die Pars bulbosa aus. Das Gewebe hat, wie auch schon LEYDIG mittheilt, viele kleine Hohlräume, welche mit den eigentlichen Acini besetzt sind. Eine Abbildung der männlichen Geschlechtsorgane von *Castor* findet man bei BRANDT und RATZBURG (49 Tab. IVa Fig. 1).

Myomorpha. Bei *Mus* liegen, wenigstens beim erwachsenen Thiere, die Gl. Cowperi

ausserhalb des Beckens, zwischen den Musc. ischio- und bulbocavernosus; der Ausführungsgang ist ziemlich lang und mündet in die Pars bulbosa. Jede Drüse ist zusammengesetzt aus einer Schicht quergestreifter Muskelfasern, aus Bindegewebe und den zu Gruppen vereinigten Acini; am Ausführungsgang kommen auch noch kleine derartige Gruppen vor; man vergl. die schöne Abbildung LEYDIG's (6 Taf. I Fig. 8). — *Arvicola* hat eiförmige COWPER'sche Drüsen; Ausmündung in die Pars bulbosa. — *Dipus aegyptius* zeigt, nach TURNER (50 p. 26) wieder einen Zustand, der sich demjenigen des Genus *Sciurus* nähert; die Drüse ist nämlich „curved upon itself.“

Hystricomorpha. Bei *Octodon Cummingi* haben die COWPER'schen Drüsen die Gestalt einer Erbse; MARTIN (44 p. 72). — Bei *Myopotamus* zeigen sie die Gestalt einer Haselnuss; MARTIN (45 p. 176). — Bei *Dasyprocta aguti* sind sie eiförmig, innen schwammig; JONES (47 p. 84). — Bei *Cavia* sind sie rund und flach.

Duplicidentata. *Lepus* und *Lagomys* haben COWPER'sche Drüsen, welche sich innerhalb des Beckens befinden; sie sind langgestreckt und die peripherische Schicht von quergestreiften Muskelfasern zeigt Verbindung mit dem Musc. bulbocavernosus; LEYDIG (6). Die Drüsen münden in die Pars bulbosa aus, nicht wie OWEN meinte in die Pars muscularis.

Uebersetzen wir alles, was wir bei den *Rodentia* beobachteten, so kommen wir zuerst zu der Bemerkung, dass das Vas deferens die folgenden Zustände zeigen kann: drüsenfrei; z.B. bei den *Sciuridae*; — es besteht eine drüsenreiche Anschwellung; z.B. bei *Castor* und *Lepus*; — eine Anschwellung fehlt, aber es mündet eine verästete Drüse in das Vas deferens aus; z. B. bei den *Murinae*; — es gibt eine Anschwellung und eine verästete Drüse; *Cricetus*.

Gl. vesiculares kommen allgemein vor, entweder in der Gestalt einer geschlängelten Tasche, wie bei den meisten *Myomorpha*, oder in der Gestalt verästeter Drüsen. Soweit bekannt münden die Gl. vesiculares niemals in das Vas deferens aus.

Die Prostatadrüsen kommen ebensowohl frei als verwachsen vor. Bei mehreren Genera gibt es für jede Prostatadrüse nur eine einzige Oeffnung.

Urethraldrüsen sind nur bei *Mus musculus* gefunden; andere Arten sind in dieser Hinsicht noch nicht untersucht. Die COWPER'schen Drüsen befinden sich oft ausserhalb des Beckens. In einigen Fällen ist der Ausführungsgang sehr weit und fungirt als ein geräumiges Reservoir. Immer münden diese Drüsen in die Pars bulbosa aus und sind stets ganz oder zum Theile von quergestreiften Muskelfasern umgeben.

Lamnunguia.

Untersucht: *Hyrax capensis* SCHREB.

Verglichen: *Hyrax capensis* SCHREB.

OWEN (51 p. 206) meldet uns das Vorhandensein von „vesiculae seminales“, von zwei „prostatic glands of a tubular structure“ und von zwei kleinen COWPER'schen Drüsen „of a circular figure“, welche jede für sich einen langen Ausführungsgang haben. Später fügt OWEN (4 p. 664) noch einige Angaben über Besonderheiten hinzu; er weist hin auf die zur Höhe der Blase ineinandergeschlängelten Vasa deferentia „like a second epididymis“, theilt mit, dass die Gl. vesiculares von den Vasa deferentia getrennt ausmünden „their closed end just reaching the bladder“, und dass „two prostates of a tubular structure are near the duct ends of the vesiculae“.

BRANDT (52) untersuchte selbst kein männliches Exemplar von *Hyrax*, compilirt aber die Untersuchungen von PALLAS (53) und anderen auf die folgende Weise (p. 73). Die Einmündungsstellen der Vasa deferentia befinden sich unter einer Klappe im Endtheil der Pars muscularis Urethrae, vor den beiden Einmündungsstellen der Gl. vesiculares; diese sind sehr complicirt und geschlängelt; sie bestehen aus einem Hauptgang, welcher mit zahlreichen, kurzen, verästeten Fortsätzen besetzt ist. Die Hauptgänge münden in die Urethra aus, hinter der oben erwähnten Klappe. Die Gl. Cowperi sind nach OWEN citirt.

Eine viel ausführlichere Beschreibung gibt GEORGE (54 p. 187 etc.). Das Vas deferens zeigt auf einer ziemlich grossen Entfernung von der Urethra einen dickeren Theil. Es zeigte sich, dass es dort geräumiger ist, ausserdem aber noch ineinandergeschlängelt, sodass dieser Theil, nachdem er freipraeparirt war, die doppelte ursprüngliche Länge erreichte. GEORGE will diese Abtheilung „vésicule séminale“ nennen. Er sagt, dass sich keine Drüsen darin befinden, und dass der Bau nicht vom demjenigen des übrigen Vas deferens abweicht. Merkwürdig ist es, dass die Vasa deferentia nicht, wie gewöhnlich, in der Nähe der Blase in die Urethra ausmünden, sondern gerade vor dem Anfang der Pars bulbosa. Im Anfangstheil der Urethra gibt es also keine einzige Oeffnung, denn die „prostates“ (= vesiculae seminales PALLAS, CUVIER, OWEN) münden in der Nähe der Oeffnungen der Vasa deferentia aus. Beinahe am

Ende der Pars muscularis ragt darin eine mediane, dorsale Falte hervor, welche in das kleine Veru-montanum endet, das von einem Käppchen überdeckt ist. Von den vier Oeffnungen auf dem Veru-montanum gehören die proximalen zu den „prostates“, die distalen zu den Vasa deferentia. Als COWPER'sche Drüsen beschreibt und zeichnet GEORGE ein Paar längliche Drüsen mit ziemlich langem Gang, welcher in die Pars bulbosa ausmündet.

Ich selbst untersuchte ein ausgewachsenes, männliches Exemplar von *Hyraa capensis*. Dabei zeigte es sich mir, dass die Mittheilungen GEORGE's noch grosse Lücken enthalten. Sogleich fiel es mir in's Auge, dass die Organe, welche GEORGE „prostates“ nennt, bei meinem Exemplar viel grösser waren, und dass auch die Masse des verwickelten Abschnittes der Vasa deferentia mehr als zehnfach voluminöser war, als es die Abbildung GEORGE's zeigt. Daraus meine ich folgern zu müssen, dass sein Exemplar nicht geschlechtsreif war.

Gl. vasis def. Mein Befund ergibt, dass das Vas deferens, von dem Testis ab bis zum verwickelten Abschnitt, nur scheinbar ein einfacher Kanal ist; in Wirklichkeit ist es ein äusserst feines Kanälchen, welches sich fortwährend hin und wieder schlängelt; vergl. Fig. 70 V D. Eine grosse, unregelmässig gestaltete, dorsal der Blase aufliegende Masse wird von einer Anhäufung solcher Windungen gebildet, indem das Vas deferens gleichzeitig dicker wird um endlich, immer noch buchtig, das Conglomerat zu verlassen und in die Urethra einzudringen. Die beiden Vasa deferentia sind über eine grössere Strecke durch Bindegewebe mit einander verbunden und in dem verwickelten Abschnitt nicht mehr zu unterscheiden. Durch Ablösung des Bindegewebes waren sie aber nicht schwer zu isoliren. Ob vielleicht Drüsen im Vas deferens vorkommen, konnte ich nicht entscheiden, weil das Gewebe das Anfertigen von Schnitten nicht mehr zulies. Ich vermute aber, dass Drüsen fehlen.

Gl. vesiculares. Vergl. Fig. 68 Gl V. Diese Drüsen sind sehr gross und von einander unabhängig. Durch Bindegewebe sind sie mit der Urethra verbunden. Ausserdem umgibt diese Bindegewebsschicht die Gl. vesiculares und die Gl. prostatae zusammen so trughaft, dass man meinen würde, man hätte rechts und links nur mit einer einzigen Drüse zu thun; vergl. Fig. 68 Gl V + Gl P. Die Gestalt der Gl. vesicularis, welche bei weitem die Hauptmasse der „prostate“ von GEORGE ausmacht, ist die einer verästeten Röhre; vergl. Fig. 69 Gl V. Der Hauptgang gibt ziemlich lange, blinde Seitengänge ab, von welchen die ersten ziemlich gerade sind, die weiteren aber gebogen. An der Innenwand der Kanäle fand ich Duplicaturen, welche Acini bilden; sie lassen aber in der Mitte ein Hauptlumen frei. Die Ausmündung, rechts und links also nur mittels einer einzigen Oeffnung, findet oberhalb (vor, kopfwärts) des Veru-montanums statt. Dieses zeigt eine Lage und Gestalt, wie anderswo vergebens gesucht wird; es findet sich nämlich, wie schon früher ange-



geben wurde, an der Dorsalseite des Endtheiles der Pars muscosa Urethrae, gerade vor dem Anfang der Pars bulbosa; vergl. Fig. 71 und 72. Die Communication zwischen diesen beiden Abschnitten der Urethra ist sehr eng, eigentlich ist es eine Art Diaphragma mit kleiner Oeffnung; Fig. 71 O. Eine Crista, Fig. 71 und 72 Cr, erhebt sich auf der Medianlinie des Veru-montanums und setzt sich in die Pars muscularis, und, durch die enge Oeffnung hin, eine Strecke weit in die Pars bulbosa fort. Rechts und links wird jede Hälfte des Veru-montanums von einer Falte der Mucosa überdeckt; vergl. Fig. 71 V. Jede Falte ist an der Lateralseite angeheftet, an der Medianseite frei. Sie erinnerten mich lebhaft an die verstellbaren Schirme, welche sich oft an den Laternen in den Zügen befinden; vergl. den Querschnitt abgebildet in Fig. 73. Wenn man diese Falten aufhebt, Fig. 72 V, so bekommt man zwei taschenartige Räume; im Fundus derselben, also, wie schon gesagt, vor dem Veru-montanum, münden die Gl. vesiculares aus; Fig. 72 Gl V. (In dieser Abbildung sind die Oeffnungen sichtbar dargestellt; sie befinden sich aber *unter* den beiden Falten). Die Vasa deferentia münden dagegen am distalen Ende des Veru-montanums aus; Fig. 72 V D.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae. Diese finden sich rechts und links in der Gestalt einer kleinen, länglichen Drüse, der Distalseite des Hauptkanales der Gl. vesicularis anliegend; vergl. Fig. 68 und 69 Gl P. Wie ich schon mittheilte, ist die Drüse durch Bindegewebe mit der Gl. vesicularis seiner Seite innig verbunden. Der Bau ist fein-spongiös; eine mehr eingehende Untersuchung war nicht mehr möglich. Eine jede Gl. prostata mündet mit einer einzigen Oeffnung an der Lateralseite der das Veru-montanum überdeckenden Falte aus; vergl. Fig. 71 und 72 Gl P.

b. Gl. urethrales. Nicht untersucht.

Gl. Cowperi. Diese zeigten bei meinem Exemplar ungefähr dieselbe Grösse, als in der Abbildung GEORGE's. Die Gestalt ist ein wenig abgeflacht; in Fig. 68 sieht man dieselbe mehr von der schmalen, in Fig. 70 mehr von der breiten Seite. Die umhüllende, aus quergestreiften Fasern bestehende Muskelschicht ist ziemlich dick. Das Drüsengewebe zeigte Hohlräume von wenigstens 0.5 mm. Durchmesser; macroscopisch ist der Bau dadurch fein-spongiös. Der Ausführungsgang mündet in die Pars bulbosa aus.

Es kommen also bei *Hyrax* mit Sicherheit nur drei Drüsenarten vor; vielleicht aber noch mehrere. Ob Gl. vasis def. dasind, ist unwahrscheinlich. Die Gl. vesiculares sind dagegen sehr gross, verästet-röhrenförmig, und mit den Gl. prostatae innig verbunden. Diese sind klein und münden jederseits mit nur einer einzigen Oeffnung

in die Urethra aus. Die COWPER'schen Drüsen sind länglich, bieten aber sonst keine Eigenthümlichkeiten dar. Sehr merkwürdig ist die Stelle und Gestalt des Verumontanums und auch die grosse Länge des geschlängelten Vas deferens. Eine Vergleichung mit *Elephas* wird nach der Behandlung dieses Genus stattfinden.

Proboscidea.

Untersucht: *Elephas africanus* BLUM.

Verglichen: *Elephas indicus* CUV.

Elephas africanus BLUM.

Abgesehen von den älteren, in Bezug auf die accessorischen Geschlechtsdrüsen übrigens meist sehr unvollständigen Untersuchungen von DUVERNOY (55), PERRAULT (56), CAMPER (57), CUVIER (7), MAYER (58) und anderen, sind in der letzten Zeit belangreiche Mittheilungen über die männlichen Geschlechtsorgane der Elephanten geliefert von WATSON (59), von MOJSICOVICS (60) und PLATEAU (61). Die Angaben soviel möglich combinirend, nenne ich die Autoren nur dann, wenn sie nicht mit einander übereinstimmen. WATSON untersuchte den *Elephas indicus*, die beiden anderen den *Elephas africanus*; das Exemplar von MOJSICOVICS war noch jung, und zwar zwei und ein halbes Jahr alt. Ich selbst untersuchte ein erwachsenes Thier, zwischen zwanzig und dreissig Jahre alt, sofort nach seinem Tode.

Gl. vasis def. Alle Autoren, welche die männlichen Geschlechtsorgane von *Elephas* beschreiben, stimmen darin mit einander überein, dass das Vas deferens in seinem Endabschnitt zu einer sogenannten Ampulle anschwillt. Die beiden Ampullen sind mit ihren einander zugekehrten Seiten verwachsen; vergl. Fig. 76 und 80 A. Die Länge der Anschwellung beträgt nach WATSON beim *Elephas indicus* 50 mm.; beim jungen *Elephas africanus* von von MOJSICOVICS war die Länge 25 mm., bei meinem Exemplare 70 mm., bei einer Breite von 27 mm. Die Ampulle endet dort, wo die Aussenwand der Urethra erreicht wird; das nun wieder eng gewordene Vas deferens durchdringt das Gewebe der Urethralwand, und mündet auf dem Veru-mon-

tanum aus; Fig. 79 V D. Sehr kurz (15—20 mm.) vor dieser Einmündungsstelle mündet in das Vas deferens der Ausführungsgang der Gl. vesicularis, und das zwar mit einer ziemlich engen Oeffnung. Die Mucosa der Ampulle zeigt quer- und schräglaufende erhabene Leisten, welche sich zum grössten Theil nach dem Ausgang hin mit einander vereinigen. Bei der microscopischen Untersuchung der 4 mm. dicken Wand der Ampulle zeigte es sich mir, Fig. 77, dass die Mucosa überall in das Bindegewebe hineinwuchert; diese Stellen sehen an Schnitten meist als geschlossene Figuren aus. Ob diese so gebildeten kleinen Hohlräume wirklich drüsenartig fungiren, ist schwierig zu entscheiden; im Vas deferens, mehrere cm. vor dem Anfang der Ampulle, kommen, obwohl weniger zahlreich, auch noch derartige kleine Crypten vor. Es ist also auch möglich, dass die Ampulle nur ein Samenreservoir ist; vielleicht steht diese Bildung mit der ausserordentlichen Länge des Vas deferens in Verband. Dieses ist nämlich über seine ganze Länge so in einander gewickelt, dass es verschiedene Meter lang sein muss; nur der dicker werdende Endabschnitt, Fig. 75 V D, bildet hiervon eine Ausnahme. Dieselbe Beschaffenheit des Vas deferens kommt nach WATSON (59 p. 66) auch bei *Elephas indicus* vor. — Der Inhalt der Ampulle war nicht verschieden von demjenigen des Vas deferens. In beiden fand ich eine geringe Menge einer braunen, schleimartigen Flüssigkeit; darin kamen viele Spermatozoen vor, welche sich jedoch nicht mehr bewegten.

Gl. vesiculares. Diese Organe sind sehr umfangreich; Fig. 74, 75 und 80 Gl V. Sie sind taschenartig gebaut und haben eine dicke Wand. Die grössten Maassangaben sind: Länge 144 mm. und Breite 36 mm. Mein Exemplar zeigte noch grössere Dimensionen und zwar eine Länge von 170 mm., eine Breite von 70 mm. und eine Dicke von 30 mm.; die Maximaldicke der Wand betrug 14 mm. — Nach CUVIER und OWEN hat jede dieser zwei Drüsen eine Einschnürung, welche den Drüsenraum in zwei mit einander nur durch einen engen Kanal communicirende Abtheilungen trennt. VON MOJSICOVICS und WATSON fanden statt einer solchen Scheidewand nur eine hohe Falte der Mucosa. Bei meinem Exemplar ist jedoch keine Spur einer Einschnürung zu entdecken. — Die meisten Autoren erwähnen, dass die Wand der Gl. vesicularis aus glatten Muskeln und aus Bindegewebe besteht; die Innenseite zeigt ein netzartiges Aussehen, am meisten am blinden Ende der Drüse entwickelt, wo die Wand auch am dicksten ist; dort sind die Falten, welche das Netzwerk bilden, hoch und blattartig. — Bei meinem Exemplar war das Verhalten ein wenig anders; die Falten der Mucosa waren nicht frei, sondern derartig mit einander verwachsen, dass sie ein Maschenwerk bildeten, welches eine von runden und ovalen Löchern durchbohrte Oberfläche darbot. Am dicksten ist die Wand am blinden Ende, wo das Drüsengewebe massiver gebaut ist und eine sehr schwache, längliche Verdickung zeigt. — Was die Histologie angeht, besteht die Wand der Gl. vesicularis für etwas mehr als die Hälfte ihrer

Dicke aus Drüsengewebe; dieses ist, wie sich an Schnitten zeigte, besonders dadurch gekennzeichnet, dass es von ausserordentlich dicken Bindegewebssträngen oder -Platten durchsetzt wird. Das Drüsenepithel ist ziemlich hoch, und die Kerne befanden sich in der unteren Hälfte der Zellen. Ohne Zweifel kann eine derartige Drüsenschicht, welche eine Maximaldicke von 7 mm. erreicht bei einer etwas kräftigen Function eine grosse Menge Secret liefern. — Der Ausführungsgang der Gl. vesicularis, ein Kanal mit gut entwickelter Muskelwand, mündet, wie schon oben mitgetheilt wurde, in das Vas deferens aus, nachdem dieses die Ampulle gebildet hat. Alle Autoren stimmen hierin überein, ausgenommen OWEN (4 p. 660), der unrichtig mittheilt, dass die Ausmündung gesondert vom Vas deferens stattfindet. Die gemeinschaftliche Ausmündungsöffnung befindet sich auf dem Veru-montanum und ist weit; vergl. Fig. 79 V D + Gl V. — Das Veru-montanum ist stark gewölbt und hat, wie oft der Fall ist, distalwärts eine Crista-artige Fortsetzung in die Urethra, indem es nach der anderen Seite hin, in der Richtung zur Blase, einen mehr flachen Uebergang zur Mucosa der Urethra bildet. Das Exemplar von von MOJSICOVICS zeigte eine Einsenkung auf dem flachen Veru-montanum, in welcher Einsenkung die Vagina masculina und, an beiden Seiten von dieser, die Vasa deferentia ausmündeten. Höchstwahrscheinlich befanden sich die Organe in einem abnormalen Zustande und war das Veru-montanum eingesunken. — Die Vagina masculina scheint bei *Elephas africanus* bisweilen gut entwickelt zu sein; PLATEAU erwähnt eine Tiefe von 20 mm. mit einer 5 mm. weiten Oeffnung. Bei meinem Exemplar war, distal von den Oeffnungen der Vasa deferentia, eine geringe, nur 1 bis 2 mm. tiefe Einsenkung merkbar, welche ich nur unter Vorbehalt als Vagina masculina betrachten möchte; Fig. 79 V M. Eine dreieckige Falte der Mucosa überdeckte sie. WATSON fand bei *Elephas indicus* eine Vagina masculina von 6 mm. Tiefe. Diese verschiedene Angaben haben jedoch bei einem so variablen Organe nur einen geringen Werth; die Zahl der untersuchten Exemplare ist dazu viel zu klein.

Gl. prostaticae.

- a Gl. prostatae. Bei *Elephas africanus* gibt es jederseits eine, bei *Elephas indicus* jederseits zwei solcher Drüsen; vergl. Fig. 74, 75 und 80 Gl P. Dieses wird wohl einen specifischen Unterschied bilden, welcher bis jetzt noch nicht constatirt wurde. Wohl beobachtete auch von MOJSICOVICS jederseits nur eine Drüse, aber er vermuthete, besonders wegen des inneren Baues, dass die Drüse vielleicht später zu zwei von einander getrennten Theilen auswachsen würde. Dem ist aber gewiss nicht so. Mein erwachsenes Exemplar hatte jederseits nur eine einzige Drüse, ohne auch nur eine Spur einer Einschnürung. Die Drüse lag dorsal der Basis der Gl. vesicularis an; Fig. 75 Gl P. Sie sind viel kleiner als diese letzteren, eiförmig, oder, wie bei meinem Exemplare, mehr eckig von Gestalt; die Oberfläche ist höckerig. Beim indischen Elephant

sind die äusseren grösser als die inneren (48×24 , 36×12 mm. WATSON); vom africanischen Elephant gibt VON MOJSICOVICS an: 25×20 mm.; bei meinem Exemplare waren die Drüsen viel grösser und zwar 43 mm. lang, 40 breit und 28 dick. — Die Wand enthält viel glatte Muskelfasern, welche eine Verbindung mit den Gl. vesiculares und mit der Urethra darstellen. Was den inneren Bau angeht, theilte ich schon mit, dass VON MOJSICOVICS meinte darin vielleicht eine Andeutung einer späteren Theilung der Drüse gefunden zu haben. Er beobachtete nämlich zwei Hohlräume im Drüsengewebe, welche sich zu einem Hauptgang vereinigen. Obwohl ich ebenfalls einen derartigen Bau antraf, so hat dies doch keinen Einfluss auf die äussere Gestalt der Drüse. Die macroscopische Beschaffenheit des Gewebes wird von VON MOJSICOVICS sehr genau beschrieben (60 p. 85): „Die Schleimhaut, welche die Prostatahöhlen auskleidet, ist zum Theil in längliche gegen den Ausführungsgang zu convergirende Falten (die auch WATSON beschreibt) erhoben, überdiess beobachtet man zartere und dickere fadenartige Adhäsionen, die durch ihre Anordnung an die Trabeculae und Papillarmuskeln des Herzens erinnern; dazwischen befinden sich zahlreiche Mündungen von blindsackartigen Nebenhöhlen, wie CUVIER sie nannte, die einen ähnlich fächerigen Bau besitzen.“ Diese letzten Blindsäcke sind durch ziemlich viel Bindegewebe und glatte Muskelfasern von einander getrennt. Die Innenwand dieser Coeca bildet regelmässige, sehr hohe und dicke Falten, welche einander in der Mitte berühren; zwischen den Falten befinden sich die äusserst kleinen aber zahlreichen Acini. — Die Ausführungsgänge der Gl. prostatae münden mit mehreren Oeffnungen in die Urethra aus; die Angaben hierüber sind aber sehr verschieden. CUVIER und WATSON (vergl. Fig. 81) sagen, dass jede der vier Drüsen einen eigenen Gang hat, welche neben dem Verumontanum münden, diejenigen derselben Seite dicht bei einander. VON MOJSICOVICS traf bei seinem *Elephas africanus* rechts eine grosse und drei kleinere, links eine grosse und vier kleinere Ausmündungsöffnungen an; PLATEAU fand rechts und links drei Oeffnungen; ich selbst nahm es in folgender Weise wahr: rechts, Fig. 79 Gl P, befanden sich fünf, links sechs Oeffnungen, alle am Rande des Verumontanums. Rechts waren die Oeffnungen 1 und 3 (auf die Abbildung von oben her gerechnet), links 1, 2 und 3 für eine gewöhnliche Knopfsonde (1 mm. dick) leicht zugänglich; die anderen Oeffnungen waren viel enger und gar nicht, oder nur bis zu einer geringen Tiefe sondirbar. Es kommen also in der Zahl dieser Ausmündungsstellen ohne Zweifel Variationen vor.

- b. Gl. urethrales. Von derartigen Drüsen war bis jetzt nichts bekannt; macroscopisch waren keine Oeffnungen, welche auf das Vorkommen solcher Drüsen hindeuteten, zu finden. An Schnitten untersuchte ich ein Theil der Stelle, wo

sich die Gl. urethrales gewöhnlich befinden, konnte aber keine Spur von Drüsen entdecken. Ich meine darum constatiren zu können, dass Urethraldrüsen fehlen.

Gl. Cowperi. CUVIER, WATSON und VON MOJSICOVICS beschreiben diese Drüsen. CUVIER nennt dieselben rund und flach und je in zwei ungleiche Theile getheilt. WATSON und VON MOJSICOVICS beschreiben sie als eiförmig und sprechen nicht von einer Theilung; ich selbst habe auch nichts davon entdecken können. Im Innern werden ein grosser und zahlreiche kleinere Räume erwähnt; mein Befund stimmt damit überein. Nach VON MOJSICOVICS hat die Drüse eine vollkommene Muskelwand; diese ist, nach meiner Beobachtung nirgendwo dicker als 3 mm. und besteht aus quergestreiften Fasern. Die oberflächlich befindlichen, stark gefüllten Hohlräume schimmerten nach aussen durch und machten die Oberfläche mehr weniger höckerig, welcher Zustand verschwand, sobald eine Oeffnung den Turgor der Hohlräume aufgehoben hatte. Wegen dieser Menge grösserer und kleinerer Räume ist die Beschaffenheit der COWPER'schen Drüsen eine weich-schwammige. Die microscopische Untersuchung zeigte, dass die Räume mit einer grossen Zahl einfacher oder zusammengesetzter Acini besetzt sind, öfters in grossen Gruppen bei einander stehend. Dass sie kräftig functioniren, war daraus merkbar, dass die Drüse strotzend erfüllt war von einer dünnen, klaren, ein wenig gelblichen Flüssigkeit. In einer dünnen Schicht auf einem Objectträger ausgebreitet, war sie farblos und enthielt viel rundliche oder eckige Körperchen mit einer höckerigen Oberfläche; die meisten davon hatten nur 6 μ Diameter, nur wenige waren grösser, bis 24 μ Diameter. Ob es vielleicht ganze Zellen sind, wage ich nicht zu behaupten; sie sahen verwittert aus. — Der Ausführungsgang der COWPER'schen Drüse ist ziemlich lang; WATSON gibt an 72 mm., ich finde selbst 120 mm., bei einem äusseren Durchmesser von circa 4 mm. Er mündet in die Pars bulbosa aus und WATSON beobachtete an jener Stelle eine Klappe, „valvular orifice“. Dieses Gebilde kommt aber nur beim indischen Elephant vor; VON MOJSICOVICS konnte ebensowenig wie ich beim africanischen Elephant etwas derartiges entdecken. Ich konnte die Ausmündungsöffnungen erst nicht finden; sie zeigten sich aber sofort beim Sondiren von der Drüse her; sie lagen neben einander, auf ungleicher Höhe; Fig. 78 Gl C. — Die COWPER'schen Drüsen liegen hinter dem Musc. bulbocavernosus im Perineum. Als Dimensionen finde ich bei WATSON 60 $\times$ 48 mm.; bei meinem Exemplar war die Länge 108, die Breite 58, die Dicke 35 mm.

Stellen wir eine Vergleichung zwischen *Hyrax* und *Elephas* als zwei meist neben einander gestellte Genera an, so entdecken wir in den accessorischen Geschlechtsdrüsen nur sehr wenig Uebereinstimmung. Die bei *Elephas* am Vas deferens vorkommende Ampulle fehlt bei *Hyrax*; die Gl. vesicularis ist bei *Hyrax* verästet-

röhrenförmig, bei *Elephas* ein Sack, ganz wie es sich bei den *Equidae* befindet. *Hyrax* hat zwei Prostatadrüsen, eine jede mit nur einer Ausführungsöffnung, *Elephas* dagegen zwei oder vier solche Drüsen mit mehreren Oeffnungen. Das Verumontanum befindet sich bei *Hyrax* auf der Grenze der Pars bulbosa, bei *Elephas* auf der gewöhnlichen Stelle.

Ungulata Perissodactyla.

Untersucht: *Tapirus americanus* L.

Tapirus indicus DESM.

Equus caballus L.

Equus hemionus PALL.

Verglichen: *Rhinoceros indicus* CUV. (= *unicornis* L.)

Rhinoceros sondaicus HORSE. (= *javanicus* CUV.)

Rhinoceros sumatrensis CUV.

Tapirus indicus DESM.

Equus caballus L.

Equus asinus L.

Gl. vasis def. Diese kommen allgemein vor; bisweilen sind sie so stark entwickelt, dass der untere Abschnitt des Vas deferens eine beträchtliche Anschwellung zeigt.

Rhinoceros. OWEN (62 p. 49, 4 p. 661) theilt mit, dass bei *Rhinoceros indicus* die letzten 7 cm. des Vas deferens wohl den dreifachen Diameter des übrigen haben. Die Weite des Lumens blieb die gleiche, die Wand dagegen war sehr dick und „celulo-glandular“. FORBES (63 p. 107—109) fand bei *Rhinoceros sumatrensis* keinen angeschwollenen Theil; dieses schliesst jedoch das Vorkommen von Drüsen nicht aus.

Tapirus. Ueber etwaige Drüsen in der Wand der Vasa deferentia habe ich keine Angaben angetroffen. Die Untersuchung der beiden mir zu Diensten stehenden Species gab das folgende Resultat. Sowohl bei *Tapirus americanus* als bei *Tapirus indicus* nimmt das Vas deferens allmählig ein wenig an Dicke zu und zwar von 5 bis 7 mm. Man kann also eigentlich nicht von einer angeschwollenen Abtheilung sprechen, wie sie z. B. bei den *Equidae* vorkommt. Innen zeigte das

Vas deferens in der Nähe des Testis eine glatte Oberfläche; hierauf entstanden, mehr nach der Urethra zu, erhabene Leisten, welche im letzten Abschnitt über eine Länge von wenigstens 10 cm. mit einander anastomosiren und auf diese Weise das Lumen fast ganz mit einem Maschenwerk ausfüllen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die so gebildeten Räume eine drüsenartige Function haben; es war mir jedoch nicht möglich darüber Sicherheit zu gewinnen, weil das Epithel fast überall abgefallen war. Auf die grosse Uebereinstimmung im Baue zwischen dem Vas deferens und den Ausführungsgängen der Gl. vesiculares werde ich später noch zurückkommen.

Equus. Dass beim Pferde und Esel ein stark angeschwollener Theil am Vas deferens vorkommt, war schon lange bekannt; gute Beschreibungen des anatomischen und histologischen Baues kommen in vielen Handbüchern vor; z. B. ELLENBERGER (64 p. 285—288). Beim von mir untersuchten *Equus hemionus*, vergl. Fig. 91, war das Vas deferens 6 mm. in Diameter, die Anschwellung 15—20 mm. Die Drüschicht, welche die Innenwand dieses Abschnittes auskleidet, ist 4—5 mm. dick; aus den zahlreichen Oeffnungen kamen beim leichtesten Druck grosse Mengen eines dickflüssigen Secrets zum Vorschein (Alcohol-Exemplar). Der Bau dieser Drüsen kommt mit dem schon öfters vom Pferde beschriebenen überein. Im Bindegewebe, zwischen Mucosa und Muscularis, befinden sich nämlich dicht angehäuften, grosse, acinöse, verästete Drüsen. Die Hauptmasse der Acini liegt der Muscularis an. Die Ausführungsgänge sind weit; die Zahl der in dieselben mündenden Acini nimmt nach der Einmündungsstelle des Ganges hin stark ab.

Gl. vesiculares. Diese kommen bei allen bis jetzt untersuchten *Perissodactyla* vor.

Rhinoceros. THOMAS (65 p. 148) nennt nur diese Drüsen beim *Rhinoceros* und fügt nur hinzu, dass sie „cellular“ sind. OWEN (62) beschreibt sie von *Rhinoceros indicus* auf folgende Weise: sie sind 20 cm. lang, höchstens 7.5 cm. breit und münden in das Vas deferens; vergl. Fig. 83. Seiner Abbildung nach scheint die Drüse aus mehreren Abtheilungen zu bestehen; auch nennt er ihre Gestalt lappig. FORBES (63) fand sie bei *Rhinoceros sumatrensis* ebenso, nur kleiner und zwar 18 cm. lang und 2.4 cm. breit. Er fügt hinzu, dass die rechte Drüse zwei, die linke vier enge Ausführungsgänge hat von 35—48 mm. Länge. Diese vereinigen sich mit dem Vas deferens kurz vor seinem Eindringen in das Gewebe der Urethra. BEDDARD (66) beschreibt die Drüsen von *Rhinoceros sondaicus* anders; vergl. Fig. 82. Er spricht die Vermuthung aus, dass OWEN einen Theil der Prostatadrüsen zu den Gl. vesiculares gerechnet hat; bei seiner Species fand er jederseits nur eine einzige, an der Spitze angeschwollene Röhre; diese zeigt wohl Zusammenhang mit den Gl. prostatae, ist jedoch ohne Schwierigkeit von diesen letzteren zu trennen.

Tapirus. In seiner flüchtigen Arbeit über *Tapirus indicus* theilt POELMAN (67) nichts weiteres über die accessorischen Drüsen mit als nur, dass zwei „vesiculae seminales“ vorkommen, welche in die Vasa deferentia ausmünden. Dass deren nur zwei vorkommen, war, wenigstens bei dem von mir untersuchten Exemplare, nur scheinbar so; ich finde jederseits zwei Gl. vesiculares, welche aber von Bindegewebe umgeben und zusammengehalten werden; dieses liess sich aber unschwer entfernen. Dann verschwinden auch die Buchten, worin die Drüsen vom Bindegewebe gehalten werden. So fand ich jederseits eine grössere und eine kleinere Drüse; die grösseren waren beide 17 cm. lang, die kleineren 12, resp. 10 cm.; vergl. Fig. 84 Gl V *a* und *b*. Diese Drüsen münden in das Vas deferens aus; in geringer Entfernung von dieser Stelle gibt der Drüsengang schon Fortsätze ab; weiter hin werden diese immer zahlreicher, und so wird die Spitze dieses Organes eine Vereinigung von mit einander communicirenden Hohlräumen; die Wand besteht aus glatten Muskelfasern und aus Bindegewebe. Als ich die Fortsätze öffnete, zeigte es sich, dass von der Innenseite überall ein Maschenwerk ausgeht, dessen kleinere Räume gewiss als Acini fungiren. Das Epithel war verloren gegangen, aber das stützende Bindegewebe war da, um den Bau genügend zu zeigen; vergl. Fig. 88. In der Mitte bleibt immer ein durchlaufendes Lumen übrig. Dieser Bau ist in den grösseren Drüsen *a* und in den kleineren *b* vollkommen der gleiche. Die Ausführungsgänge dieser Drüsen waren jedoch von einander verschieden. In einer gewissen Entfernung ihrer Einmündungsstelle in das Vas deferens zeigte nämlich die Innenwand beider Ausführungsgänge ein Netzwerk, welches demjenigen, das im Vas deferens selbst vorkommt, ganz ähnlich war. Bei der Drüse *b* bleibt es so bis zur Einmündungsstelle, bei der Drüse *a* aber wird es bald sehr niedrig und setzt in das gemeinschaftliche Stück sich fort, welches man gewöhnlich Ductus ejaculatorius nennt. Die Drüsen *a* und *b* münden dicht hinter einander in das Vas deferens aus; der dann folgende freie Theil des „Ductus ejaculatorius“ hat noch eine Länge von 2 cm., der die Wand der Urethra durchsetzende Theil von 3 cm.; vergl. Fig. 85. — Im Inhalt der Vasa deferentia konnte ich noch mit vollkommener Sicherheit eine Menge Spermatozoen entdecken; in demjenigen der Gl. vesiculares suchte ich sie aber vergebens. Diese beiden dicken Flüssigkeiten sahen einander sonst sehr ähnlich, wohl eine Stütze für die Meinung, dass auch der Wand des Vas deferens eine Drüsenfunction zukommen kann.

Bei *Tapirus americanus*, vergl. Fig. 86, kommen im Ganzen nur zwei Gl. vesiculares vor, deren Volumen jedoch nicht geringer als dasjenige der vier Drüsen von *Tapirus indicus* ist. Der Bau der Drüse war dem oben beschriebene ganz gleich; der Ausführungsgang zeigte das Verhalten von dem der Drüse *a* (Innenwand mit Netzwerk bis zum Ende) der vorigen Art. Die Ausmündungsstelle befand sich hier gerade da, wo das Vas deferens in das Urethralgewebe hineindringt.

Equus. Hier sind die Gl. vesiculares ein Paar geräumige Säcke; Fig. 92 Gl V. Die Wand besteht, von der Serosa abgesehen, aus einer Muscularis, Bindegewebe und einem drüsenreichen Epithel; sie ist am geschlossenen Ende am dicksten. Die Drüsen werden von einigen Autoren als tubulöse und acinöse beschrieben, von andern als eine Zwischenform zwischen diesen beiden; ich glaube jedoch nicht, dass zwei specifisch verschiedene Drüsenarten hier vorkommen. Sie haben die Gestalt unregelmässig geschlängelter Räume, welche mit vielen Ausbuchtungen besetzt sind; diese kommen auch noch am Ausführungsgang des Sackes vor. — Gewöhnlich findet man angegeben, dass dieser Gang gemeinschaftlich mit dem Vas deferens ausmündet; ich finde jedoch, wenigstens bei *Equus hemionus*, dass das Vas deferens in den viel geräumigeren Gang der Gl. vesicularis mündet; dieses ist in Fig. 93 und 94 dargestellt. Fig. 93 zeigt die Ausmündungsstelle auf dem Veru-montanum, Fig. 94 den aufgeschnittenen Gang der Gl. vesicularis mit dem darin an der Medianseite ausmündenden Vas deferens. Etwas mehr distal sieht man noch eine kleine Oeffnung, welche nur an der einen Seite vorkam; sie führte wahrscheinlich zur Vagina masculina, liess sich aber nicht sondiren. Nach den verschiedenen Handbüchern kann diese Oeffnung an sehr verschiedenen Stellen auf dem Veru-montanum, ja selbst in dem Vas deferens vorkommen. Der äussere Theil der Vagina masculina war sehr rückgebildet und ebenfalls nicht sondirbar. Eine andere Oeffnung, welche zu der Vagina masculina gerechnet werden konnte, suchte ich auf dem Veru-montanum vergebens.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae.

Rhinoceros. Nach OWEN (62), vergl. Fig. 83 Gl P, sind die Prostatadrüsen bei *Rhinoceros indicus* eine Vereinigung strahlig divergirender, langer Röhren, deren Wand drüsenartig ist; sie münden mit vielen Oeffnungen auf dem Veru-montanum aus. Die Drüsenmasse umgibt die Urethra dorsal und an beiden Seiten und ist 14 cm. breit und beinahe 10 cm. in dorso-ventraler Richtung. — Nach FORBES (63) ist die Gestalt der „prostata“ in grossen Zügen dreiseitig (?), beinahe 5 cm. lang, 12 cm. breit. Den Bau beschreibt er als mit den Angaben OWEN's übereinstimmend. Er beobachtete viele Ausführungsöffnungen an beiden Seiten des Veru-montanums; auf diesem letzteren sah er die Oeffnungen der Vasa deferentia und der Vagina masculina. — BEDDARD (66), vergl. Fig. 82, fand bei *Rhinoceros sondaicus* eine höckerige, hufeisenförmige Drüsenmasse am Anfangstheil der Urethra.

Tapirus. Bei *Tapirus* finde ich zwei grosse Prostatadrüsen von länglicher Gestalt, dorsal am Beginn der Urethra befindlich; vergl. Fig. 84. Die Ecke, welche die zwei Drüsen mit einander bilden, ist in der Abbildung stumpfer dargestellt, als es in Situ ist; Fig. 87 zeigt den wirklichen Stand. In der Medianebene sind die

beiden Drüsen mit einander verwachsen, ohne dass aber die Drüsenhöhlen communiciren. Die äussere Wand besteht aus Bindegewebe mit viel glatten Muskelfasern. Eine ganze Bahn dieser letzteren beobachtete ich gerade da, wo einer der Hauptgänge an der Oberfläche der Drüse hinläuft und auch auf der Verbindungsstelle der beiden Drüsen. — In jeder Drüse waren fünf Hauptkanäle, weite Gänge, welche die Drüse bis zum freien Ende durchsetzen und fortwährend Seitengänge abgeben, von welchen einige ebensoweit als die Hauptkanäle sind. Jeder Hauptgang mündet mit einer grossen Oeffnung auf dem Veru-montanum aus; Fig. 87 Gl P. Wahrscheinlich ist die Zahl 5 wohl nicht constant, weil mehrere Oeffnungen eine Neigung zu verschmelzen hatten. — Querschnitte zeigten mir, dass Haupt- und Nebengänge dicht besetzt sind mit zusammengestellten, acinös gebauten Ausstülpungen; Fig. 89 und 90 D. Das darin befindliche Cylinderepithel ist ziemlich niedrig. Das Gewebe zwischen den Ausstülpungen und zwischen den grossen und kleinen Gängen wird eingenommen von Bindegewebe, in welchem Blutgefässe, Nerven und viel glatte Muskelfasern vorkommen; die letzteren besonders in der Umgebung der Gänge und an der Oberfläche der Drüse. In der Richtung nach der Urethra hin sind die Hauptgänge von einer sehr dicken Muskelschicht von glatten Fasern umgeben. — In allen diesen Hinsichten sind die beiden Tapir-Arten einander gleich.

Equus. Die zwei mit einander in der Medianebene verwachsenen Gl. prostatae sind hier viel kleiner als die Gl. vesiculares. Das innere Gewebe ist spongiös, weil die darin vorkommenden Hauptgänge sich baumartig verästen; alle diese geräumige Kanäle sind mit acinösen Drüsen besetzt. Das interstitielle Gewebe besteht aus Bindegewebe mit viel glatten Muskelfasern, elastischen Fasern, Blutgefässen, Nerven und Ganglien. Die Ausmündungsöffnungen an beiden Seiten des Veru-montanums sind zahlreich und zwar zwischen 30 und 50; vergl. Fig. 93. — Die Farbe der beiden Gl. prostatae ist an meinem Alcoholpraeparat von *Equus hemionus* aussen graublau, innen dunkelbraun.

b. Gl. urethrales.

Rhinoceros. Angaben fehlen.

Tapirus. An der Dorsalseite befinden sich in der Mucosa der Pars membranacea urethrae viele kleine Oeffnungen. Diese stehen ziemlich dicht gedrängt in zwei Längsreihen, an den beiden Seiten einer erhabenen Falte oder Kamm, der die Fortsetzung des Veru-montanums ist; Fig. 87 Gl U. Von den Oeffnungen waren die mehr medial gelegenen spaltförmig, die mehr lateralen runder. Alle führen, wie es sich mir aus einer Schnittserie zeigte, in sehr tiefe, acinöse Drüsen; die von der Mucosa am weitesten entfernten Acini liegen in einem Abstände von etwas mehr als 3 mm. Jeder Hauptdrüsengang mündet mit einer verhältnissmässig engen Oeffnung in die Urethra; die acinösen Ausbuchtungen fangen bald an und

werden immer zahlreicher. Ringsum befindet sich der *Musc. urethralis* und zwischen den Drüsen ein sehr lockeres, lacunäres Bindegewebe, reich an glatten Muskelfasern und an Blutgefässen.

Equus. An denselben Stellen als bei *Tapirus*, vielleicht ein wenig mehr lateral, kommen auch bei *Equus* acinöse Gl. urethrales vor, welche ebenfalls den oben beschriebenen Bau haben.

Gl. Cowperi.

Rhinoceros. Nach OWEN und FORBES sind es ein Paar grosse, längliche Drüsen, ungefähr 8.5 cm. lang und 5 à 6 cm. breit; sie münden in die Pars bulbosa aus.

Tapirus. ¹⁾ Die Drüsen sind bohnenförmig und dorsoventral abgeplattet. In der dicken Wand von quergestreiften Muskeln laufen die Bündel in verschiedenen Richtungen. Innen ist die Drüse spongiös; bei microscopischer Untersuchung zeigte es sich, dass die Hohlräume mit verästeten, acinösen Drüschchen besetzt sind. Das interstitielle Bindegewebe ist reich an Muskelementen, von welchen die meisten quergestreift sind. Die verschiedenen Gänge vereinigen sich zu einem Hauptgang, welcher von der Drüse ab bis zu seiner Ausmündung in die Pars bulbosa eine Länge von 7 cm. hat; vergl. Fig. 84 Gl. C. Die Oeffnungen sind kleine Längsspalten, welche erst durch Sondiren gefunden wurden.

Equus. Die Gestalt der Drüsen ist ei-oder nierenförmig; die Wand besteht aus einer Schicht quergestreifter Muskeln. Das Drüsengewebe hat grosse Uebereinstimmung mit demjenigen von *Tapirus*, ist aber mehr compact. Auch hier dringen quergestreifte Muskelfasern von der Oberfläche in das Drüsengewebe hinein. Am merkwürdigsten ist, dass die COWPER'schen Drüsen der *Equidae* nicht mit einer einzigen, sondern mit zahlreichen, jede mit 6—8 ²⁾, Oeffnungen in die Urethra münden. Diese liegen jederseits auf einer Linie an der Dorsalseite auf der Grenze zwischen Pars membranacea und Pars bulbosa. Hier findet man eine kräftige Stütze für die Meinung, dass die vom Igel als solche beschriebenen Drüsen COWPER'sche Drüsen sind; sonst wäre die Ausmündung mit vielen Oeffnungen eine ziemlich grosse Schwierigkeit.

Uebersehen wir alles, was wir von den *Perissodactyla* wissen, so kommen wir zur Schlussfolgerung, dass diese Abtheilung reich an accessorischen Geschlechtsdrüsen ist. Gl. vasis def. kommen wohl allgemein vor und sind bei den *Equidae*

¹⁾ Ergötzlich ist die Mittheilung POELMAN's (67 p. 15), der, nachdem er sehr didactisch darauf hingewiesen hat, dass man doch die Stelle und die Structur der Drüsen eingehend betrachten soll, mit der Erklärung endet, dass *Tapirus* keine COWPER'schen Drüsen besitzt!

²⁾ LEYDIG (6) spricht von 30 Oeffnungen auf mehr als zwei Reihen befindlich; für jede Drüse also wenigstens 15. Wahrscheinlich hat er eine Anzahl der Oeffnungen der Urethraldrüsen mitgerechnet.

am kräftigsten entwickelt. — Gl. vesiculares findet man ebenso bei allen; das Genus *Rhinoceros* wegen der sehr verschiedenen Angaben ausser Betracht lassend, sehen wir zwischen *Tapirus* und *Equus* diesen Unterschied, dass sie beim erstgenannten Genus, wo deren auch vier vorkommen können, die Gestalt haben von mit Coeca besetzten Röhren, während sie beim letztgenannten Genus sackförmig sind, wie wir es auch bei *Elephas* gesehen haben. Die Ausmündungsöffnung der Gl. vesicularis steht immer in Beziehung zum Vas deferens. — Die Gl. prostatae sind durch einen Isthmus mit einander vereinigt; die Ausmündungsöffnungen dieser Drüsen sind nur wenige aber gross bei *Tapirus*, zahlreich aber klein bei *Rhinoceros* und *Equus*. — Gl. urethrales kommen, wenn sie bei *Rhinoceros* nicht fehlen, bei allen vor. — Die COWPER'schen Drüsen, auch immer vorhanden, weichen bei *Equus* vom gewöhnlichen Typus ab, weil sie mit vielen Ausmündungsöffnungen in die Urethra ausmünden.

Ungulata artiodactyla

non ruminantia.

Untersucht: *Hippopotamus amphibius* L., (erwachsen).

Sus scrofa L., *domestica* (jung).

Dicotyles torquatus CUV.

Verglichen: *Hippopotamus amphibius* L., (jung).

Sus scrofa L.

Porcus babyrussa WAGL.

Dicotyles torquatus CUV.

Gl. vasis def. Bei *Hippopotamus*, Fig. 95 V D, fand ich sehr dünne Vasa deferentia; die Diameter war nur fünf mm. Es gibt keinen angeschwollenen Endabschnitt. Die letzte Hälfte der Vasa deferentia war mit dem sie verbindenden Peritonealblatt an die Blase festgewachsen; wahrscheinlich ist dies ein pathologischer Zustand.

Bei *Sus scrofa* und bei *Dicotyles torquatus* traf ich ebensowenig eine auf Drüsen hinweisende Anschwellung an. Vergl. Fig. 98 und 101 V D.

Gl. vesiculares. Was *Hippopotamus* betrifft, finde ich nur drei Arbeiten,

worin diese Drüsen erwähnt werden. GRATIOLET (68 p. 397), (dieser Theil ist von ALIX bearbeitet) sagt von einem neugeborenen Exemplar, dass zwei Gl. vesiculares vorkommen, welche sich mit den Vasa deferentia vereinigen, und zwar gerade dort, wo diese in das Gewebe der Urethra eindringen. Er beschreibt die Drüse als einen Kanal mit vielen tordirten Nebenkanälen. Diese bilden zusammen eine kleine längliche Masse, welche von Bindegewebe zusammengehalten wird. — Die zweite Mittheilung ist von CRISP (69 p. 601), welcher bei einem jungen, todtgebrennten Thier die Geschlechtsorganen untersuchte. Er spricht von zwei Gl. vesiculares, konnte aber nichts weiteres über die accessorischen Geschlechtsdrüsen mittheilen, weil diese Region fast ganz verloren gegangen war. — Die dritte Mittheilung ist von CHAPMAN (70 p. 139), welcher die männlichen Geschlechtsorgane beschreibt, jedoch auch wieder von einem jungen Thiere (Länge 5 ft. 6 i.). Die accessorischen Drüsen werden aber nur mit wenigen Worten besprochen, und seine Abbildung, die einzige welche bis jetzt von den männlichen Geschlechtsorganen von *Hippopotamus* besteht, stellt diese von der Ventralseite dar, sodass von den accessorischen Drüsen nur die Spitzen sichtbar sind. CHAPMAN sagt von den Gl. vesiculares nur, dass sie sich mit den Vasa deferentia vereinigen, dass sie ein inch lang und dass sie wenig entwickelt sind.

Das Wenige, was von diesen Drüsen bekannt ist, an den Organen des erwachsenen Thieres prüfend, fand ich, dass die Mittheilungen richtig sind, nur war das Volumen viele Male grösser. Lang habe ich gezweifelt, ob ich die zwei Drüsen, Fig. 95 Gl V, wohl Gl. vesiculares nennen könnte, weil sie grosse Uebereinstimmung zeigten mit den beiden Drüsen, welche bei den meisten *Ruminantia* gefunden werden und von LEYDIG (6), OWEN (4) und in den meisten Handbüchern (ausgenommen diejenigen, welche über die Haussäugethiere handeln) als Gl. prostatae beschrieben werden. Als es sich mir aber später zeigte, dass diese letzteren keine Gl. prostatae, sondern Gl. vesiculares sind, da schwand natürlich diese Schwierigkeit. — Es kommen also bei *Hippopotamus* ein Paar Gl. vesiculares vor, Fig. 95 Gl V; im Verhältniss zum Volumen des 2000 KG. schweren Thieres sind sie klein, weil die Länge nur 16 cm., die grösste Breite 3 cm. betrug. Die Gestalt ist diejenige eines schwach gebogenen Cylinders, die Oberfläche ein wenig höckerig. An einem Querschnitt, Fig. 97, sieht man ein Gewebe mit zahlreichen Löchern; bei einer genaueren Betrachtung unter dem Microscop zeigte es sich, dass diese Räume die einzigen Drüsenräume sind; sie sind nicht mit Acini besetzt, wie man, wenn es Prostatagewebe wäre, erwarten sollte. Die Räume, welche überall mit einander communiciren, werden umgeben von Bindegewebe und glatten Muskelfasern. Ein Epithelium war nirgendwo mehr da, weil die Organe ungenügend conservirt waren. Das weitere Zwischengewebe bestand aus Bindegewebe mit ziemlich viel glatten Muskelfasern und Blutgefässen darin verbreitet. Dieses stimmt nicht mit der Angabe von ALIX, dass beim jungen

Thiere die Drüse eine verästete Röhre ist, von Bindegewebe zu einem compacten Körper zusammengehalten. Beim erwachsenen Thier steht gewiss jede Drüsenkammer mit mehreren anderen in Verbindung. Weil ich im Lumen der Drüsenräume keine Bindegewebsfortsätze beobachtete, unterstelle ich, dass das Epithel flach ist, d.h., dass es keine Duplicaturen bildet; diese werden doch immer durch Bindegewebsfortsätze gestützt. — Die Ausmündung der Drüsen findet im Vas deferens statt; es ist mir jedoch nicht gelungen die Stelle zu entdecken. Die für Vas deferens und Gl. vesiculares gemeinschaftliche Oeffnung in dem Urethralkanal befindet sich am unteren Ende des ziemlich stark erhabenen und in eine stumpfe Spitze endenden Verumontanum; vergl. Fig. 96. Diese Oeffnungen sind äusserst klein; andere Oeffnungen kommen auf dem Verumontanum nicht vor.

Von den Gl. vesiculares von *Sus scrofa* gibt LEYDIG (6) eine sehr gute Beschreibung; in den meisten später erschienenen Handbüchern, besonders in denjenigen über die Haussäugethiere, werden diese Drüsen auch ausführlich behandelt. Es ist eine einfache, sehr grosse, acinöse Drüse, deren Acini die Grösse von Erbsen erreichen können; dieses stimmt mit *Hippopotamus* überein. Bindegewebe, Blutgefässe und einzelne glatte Muskelfasern liegen zwischen den Drüsenräumen. Die Ausmündungsstelle befindet sich im unteren Ende des Vas deferens, oder, wie bei dem von mir untersuchten Thiere, vergl. Fig. 98 und 99 Gl V + V D, der Ausführungsgang der Gl. vesicularis und das Vas deferens münden zusammen mit einer gemeinsamen Oeffnung in die Urethra aus. OWEN (4 p. 666) sagt selbst „their ducts terminate distinctly from those of the testes“. — *Dicotyles torquatus* zeigt in der Hauptsache denselben Typus; vergl. Fig. 101; da ist es mir jedoch gelungen durch sorgfältige Praeparation die Drüse als eine geschlängelte Röhre darzustellen, welche fortwährend kurze, unregelmässige, krumme und gebogene Seitenäste und Ausbuchtungen abgibt. Die Ausmündung bei *Dicotyles* ist ganz wie ich sie bei *Sus scrofa* fand. Das Verumontanum ist sehr klein und hat keine seitliche Bogenfalten.

Gl. prostaticae. In dieser Abtheilung werde ich diese Drüsen nicht in Gl. prostatae und Gl. urethrales scheiden, weil diese hier in einander übergehen und damit eine kräftige Stütze für meine Ansicht bilden, dass die Gl. prostatae und die Gl. urethrales zu derselben Drüsenart gehören. Bei seinem jungen *Hippopotamus* sah ALIX (68 p. 398) keine Andeutung einer Prostata im gewöhnlichen Sinne; wohl aber beobachtete er an beiden Seiten des Verumontanums eine elliptische Gruppe kleiner Oeffnungen. CHAPMAN (70 p. 139) erzählt das gleiche, aber auch nichts mehr. Auch ich, vergl. Fig. 96, beobachtete an beiden Seiten des Verumontanums, jedoch auch noch weiter, in der Mucosa der Urethra zahlreiche kleine Oeffnungen. Diese gehören, wie die microscopische Untersuchung lehrte, zu verzweigten, acinösen, Drüsen, welche sich im lockeren Bindegewebe befinden, welches an der Aussenseite

der Urethralmucosa vorkommt. Sie liegen also innerhalb des Musc. urethralis. Weil nur solche Drüsen vorhanden sind, kann man sagen, dass die Gl. prostaticae bei *Hippopotamus* nur wenig entwickelt sind und nur aus Gl. urethrales bestehen; Gl. prostatae werden hier noch nicht gebildet.

Bei *Sus scrofa* fand LEYDIG, dass die kräftig entwickelte Drüsenschicht, welche die Mucosa der Urethra ringsum umgibt, sich, in der Richtung nach der Blase hin, zu einer wahren „Prostata“ entwickelt, m. a. W. dort nicht mehr vom Musc. urethralis umgeben wird. Sie bildet dort jederseits eine vierlappige Anschwellung. Bei meinem jugendlichen Exemplar, Fig. 98, war dem noch nicht so; die Drüsenschicht war wohl gut entwickelt, Fig. 100, jedoch noch unter dem Musc. urethralis verborgen.

Bei *Dicotyles* aber, Fig. 101 und 102, fand ich den von LEYDIG beschriebenen Zustand wieder, nur mit diesem Unterschied, dass hier der freie Theil nicht lappig getheilt ist. Die Fig. 102 stellt einen medianen Längsschnitt von Gl. prostatae + Gl. urethrales = Gl. prostaticae vor, und zeigt den Uebergang der Drüsen in einander, m. a. W., dass die Drüsenmasse nur ein Ganzes ist. — Die Histologie ist für *Sus scrofa* schon von LEYDIG (6 p. 34) ausführlich beschrieben; ich habe nichts hinzu zu fügen. Es sind acinöse Drüsen von Bindegewebe und glatten Muskeln eingeschlossen. Die letzteren kommen besonders viel vor und bilden dicke Züge in dem ausserhalb des Musc. urethralis befindlichen Theile.

Gl. Cowperi. ALIX (68 p. 398) beschreibt die COWPER'schen Drüsen von *Hippopotamus* als eiförmige Körper, 20 mm. lang, 15 mm. breit und mit einer Muskelwand bekleidet. Im Innern kommen weite Kanäle vor, welche sich zu einem 25 mm. langen Hauptgang vereinigen, der in die Pars bulbosa ausmündet, 12 mm. vom Ende der Pars membranacea entfernt. — CHAPMAN (70 p. 139) findet den Diameter dieser Drüsen circa 24 mm.; ausserdem erwähnt er, dass eine kleine Falte der Mucosa die Ausmündungsöffnungen überdeckte. — Beide Autoren theilen noch mit, dass sich eine schleimige Flüssigkeit in den Drüsen befand, welche beim Druck aus der Oeffnung in der Urethra zum Vorschein kam. — Die Dimensionen dieser Drüsen waren bei dem von mir untersuchten Exemplare viel grösser; die Länge betrug 95 mm., die Breite 70 mm., die Dicke 40 mm.; vergl. Fig. 95 Gl C. Die Gestalt war abgerundet-nierenförmig. An Schnitten beobachtete ich, dass die ganze Drüse von einer Schicht glatter Muskeln umgeben wird; darauf folgt eine Bindegewebsschicht, welche die Fortsätze aussendet, wodurch die Tausende von kleinen Acini von einander getrennt werden. Diese letzteren vereinigen sich in Kanälen, welche in einigen mit einander communicirenden, in der Mitte der Drüse befindlichen, grossen Hohlräumen ausmünden. Von da geht der Ausführungsgang zur Pars bulbosa ab. Wegen der Kleinheit der Acini und wegen der geringen Zahl von

grösseren Gängen im peripheren Theil der Drüse ist diese dort von einer sehr compacten Beschaffenheit. In den kräftigen Bindegewebszügen, welche grössere Gruppen von Acini von einander trennen, beobachtete ich auch glatte Muskelfasern.

Die COWPER'schen Drüsen von *Sus scrofa* sind ausserordentlich kräftig entwickelt. Für das Wildschwein gibt CUVIER (7 p. 186) eine Länge von 10 cm. an. Die Gestalt ist länglich; weiter ist noch die eigenthümliche Consistenz des Bindegewebes beachtenswerth. LEYDIG nennt es Cornea-artig und diese Vergleichung ist nach meinem Befund sehr richtig. Die Centralhöhle, von wo der Ausführungsgang zur Urethra ausgeht, um dort in einen ziemlich tiefen Sinus zu münden, vergl. Fig. 98 S, nimmt die verästeten, von den Acini herkommenden Kanäle auf. Die äussere Muskelschicht von quergestreiften Fasern ist ziemlich kräftig. Bei meinem jungen Thiere waren die COWPER'schen Drüsen noch klein.

Bei *Dicotyles*, Fig. 101 Gl C, finde ich einen ähnlichen Zustand. Die Drüse ist hier aber im Verhältniss zu den Dimensionen des Thieres noch grösser, wahrscheinlich proportionell am grössten von allen bis jetzt untersuchten Säugethieren. Die Länge betrug 70 mm., die Breite 25 mm., die Dicke 20 mm. Die ausserordentlich geräumige Centralhöhle war 60 mm. lang, 10 × 7 mm. im Diameter. Sie war, ebenso wie die kleineren Hohlräume, der Ausführungsgang und die ganze Pars bulbosa urethrae strotzend erfüllt von einer durchscheinenden Gallerte; die Organe waren in schwachen Alcohol aufbewahrt. Im starken Alcohol wurde diese Gallerte rein weiss. Die Ausführungsgänge der zwei COWPER'schen Drüsen münden in einen sehr geräumigen Sinus aus; Fig. 101 S. Weiter herrscht Uebereinstimmung mit *Sus scrofa*, auch in der eigenthümlichen Consistenz des Bindegewebes. — Als Curiosum erwähne ich, dass MAYER (58 p. 69) ausser den kleinen „Samenblasen“ und einer kleinen „prostata“ 3 bis 4 mit Eiweiss gefüllte Blasen erwähnt, welche er als die COWPER'schen Drüsen betrachtet.

Eine Mittheilung von VROLIK (71 p. 242) über *Porcus babyrussa*, wo sich keine „vesiculae seminales“, wohl aber eine zweilappige „prostata“ finden sollten, bedürfte gewiss näher geprüft zu werden.

Die *Artiodactyla non ruminantia* bilden, wie aus den erwähnten Thatsachen hervorgeht, einen homogenen Typus. Gl. vasis def. fehlen; Gl. vesiculares kommen vor ebenso wie Gl. prostaticae, welche letztere bei den *Suinae* in einem gewissen Alter unter dem Musc. urethralis herauswachsen. Dieses geschieht bei *Hippopotamus* nicht. Gl. Cowperi finden sich überall und sind bei den *Suinae* sehr gross, indem das Bindegewebe hier fast knorpelartig ist. Belangreich ist der Uebergang, welcher in dieser Abtheilung zwischen den Gl. urethrales und

den Gl. prostatae gefunden wird und einen Hauptgrund bildete, um diese zwei Drüsenarten auch bei anderen Thieren zusammen unter dem Namen Gl. prostaticae zu behandeln.

Ungulata artiodactyla

ruminantia.

Untersucht: *Auchenia lama* BR.

Camelus dromedarius ERXL.

Tragulius meminna M. EDW.

Cervus muntjac ZIMM.

Cervus tarandus L.

Antilope picta PALL.

Antilope pygmaea PALL.

Antilope beisa.

Ovis aries L. *steatopygus*.

Verglichen: *Auchenia lama* BR.

Camelus.

Tragulius napu M. EDW.

Cervus dama L.

Cervus elaphus L.

Cervus alces L.

Antilocapra americana OW.

Camelopardalis giraffa SCHREB.

Capra hircus L.

Ovis aries L.

Bos taurus L.

Mit dieser Abtheilung war ich lange beschäftigt, weil die allgemein angenommene Meinung über die Gl. vesiculares und die Gl. prostatae mich nicht befriedigen konnte. RYMER JONES (36 p. 721), CUVIER (7 p. 160), LEYDIG (6 p. 39), PITTARD (72 p. 1430), OWEN (4 p. 667—668) und andere erklären nämlich alle, dass bei den *Ruminantia* keine Gl. vesiculares gefunden werden, wohl aber zwei nicht

mit einander verwachsene Gl. prostatae; CUVIER und OWEN fügen hinzu, dass jede dieser zwei Gl. prostatae einen einzigen Ausführungsgang hat, welcher auf dem oder beiseiten ¹⁾ des Veru-montanums ausmündet, immer jedoch in unmittelbarer Nähe des Vas deferens; mit anderen Worten, der Oeffnung dieses letzteren Kanales so nahe, dass man oft darüber uneins sein könnte, ob noch wirklich zwei getrennte Oeffnungen da sind, oder nur eine den beiden Gefässen gemeinschaftliche. Bisweilen befinden sich die zwei Oeffnungen unter einander in einer kleinen Spalte (= Sinus, OWEN). Eine Ausnahme bildet nach den Autoren *Camelus*, OWEN (4 p. 667), wo nicht zwei, sondern nur eine Prostatadrüse vorkommt „a transverse body“ mit vielen Oeffnungen beiseiten des Veru-montanums ausmündend.

Nach sorgfältiger Betrachtung ist meine Deutung der verschiedenen Drüsen eine andere geworden, als die soeben erwähnte. Ich behaupte, dass die zwei bei den *Ruminantia*, excl. *Tylopoda*, befindlichen Organe Gl. vesiculares sind, während die Gl. prostaticae auf eine Schicht von Urethraldrüsen beschränkt bleiben. Bei den *Tylopoda* dagegen fehlen die Gl. vesiculares und das ungetheilte, hervorragende Organ ist eine wahre Gl. prostata. Es ist doch die Fortsetzung der Gl. urethrales, welche hier, genau wie wir es bei den non-ruminantia gesehen haben, unter dem Musc. urethralis zum Vorschein kommt.

Gl. vasis def. Ein angeschwollener, drüsenreicher Endabschnitt kommt überall vor. Ich finde diesen Zustand erwähnt für *Camelus*, OWEN (4 p. 667), für *Auchenia lama*, BRANDT (73 p. 47), für *Tragulus napu*, LEYDIG (6 p. 40), für *Cervus dama*, CUVIER (7 p. 128), für *Camelopardalis giraffa*, OWEN (74 p. 239), für *Antilocapra americana*, MURIE (75 p. 351), für *Capra hircus*, *Ovis aries* und *Bos taurus* bei verschiedenen Autoren.

Ich selbst fand einen angeschwollenen Endabschnitt bei allen von mir untersuchten *Ruminantia*. Bei den *Tylopoda*, und nur allein bei diesen, ist ein Stück des Vas deferens, gleich vor der Ampulle, hin und wieder geschlängelt; die Ampulle selbst ist hier klein, besonders bei *Camelus*; sonst bieten die Geschlechtsorgane von *Camelus* und *Auchenia* die grösste Uebereinstimmung dar. Gegen die Beschreibung der Vasa deferentia von *Auchenia* von BRANDT (73 p. 47) habe ich drei Einwände; erstens lässt er ein sehr langes Stück des Vas deferens angeschwollen sein; ich finde dagegen, wie schon mitgetheilt, die grösste Hälfte dieses Abschnittes hin und wieder geschlängelt, aber nicht angeschwollen, die kleinere Hälfte gerade und dicker; diese letztere bildet also die Ampulle. Zweitens lässt BRANDT die Vasa deferentia in einer Falte, wie die Abbildung zeigt eine Querfalte, ausmünden; ich sehe dagegen, wie gewöhnlich, ein Veru-montanum, welches mit vielen Längsfalten versehen ist

¹⁾ Auf diesem „beiseiten“ OWEN's komme ich später zurück.

und auf dessen Spitze jedes Vas deferens in einer dieser tiefen Falten ausmündet. Schliesslich zeichnet BRANDT die Einmündungsöffnungen der Gl. prostata nur proximal von dem Veru-montanum; ich beobachtete sie dagegen, wie gewöhnlich, rechts und links davon und distalwärts an der Dorsalseite der Urethra.

Histologisch ist die Verdickung des Vas deferens von LEYDIG bei *Tragulapapu* und bei *Bos taurus* untersucht. Er fand in der Mucosa die Oeffnungen zahlreicher „Drüsenhäufchen,“ von denen einige einfach sackförmig, andere mit vielen Ausbuchtungen besetzt sind. An Schnitten untersuchte ich die Ampulle von *Cervus tarandus*, *Cervus muntjac*, *Antilope picta* und *Ovis aries steatopygus*. Obwohl hier mehr, dort weniger entwickelt, finde ich überall denselben Typus wieder. Es münden nämlich in diesem Abschnitt des Vas deferens stets verästete Drüsen aus. Diese Drüsen befinden sich im Bindegewebe zwischen Mucosa und Muscularis; bei *Ovis* und *Antilope* sah ich sie als geräumige Hohlräume, welche mit grossen Oeffnungen ausmünden; bei *Cervus* waren sie weniger kräftig entwickelt und mehr wie die gewöhnlichen verästeten Drüsen gebaut.

Gl. vesiculares. Kommen überall vor, ausgenommen bei den *Tylopoda*. Wie ich oben schon mittheilte, sind diese Drüsen fast immer als Gl. prostatae betrachtet ¹⁾. Sie münden jederseits stets mit einer einzigen Oeffnung in der unmittelbaren Umgebung der Ausmündung des Vas deferens aus. Diese zwei Oeffnungen befinden sich in einem kleinen Sinus, welcher sich mit einer spaltförmigen Mündung auf das Veru-montanum öffnet. Man beobachtet darum auf dem Veru-montanum der *Ruminantia* immer nur zwei Oeffnungen; diese führen jede in einem kleinen Sinus und in diesen münden Vas deferens und Gl. vesicularis aus; vergl. Fig. 116 und 117. Ausserdem kann es auch sein, dass nur eine einzige Oeffnung auf dem Veru-montanum vorkommt; dieser Zustand, den ich bei *Cervus tarandus*, Fig. 110 a, b, beobachtete, und der nach WATSON and YOUNG (76 p. 374) auch bei *Cervus alces* angetroffen wird, entsteht dadurch, dass die Wand, welche die zwei Oeffnungen der Sinusse trennt, unter dem Niveau des Veru-montanums zurückbleibt.

Noch ein Grund, um diese Drüse als Gl. vesicularis zu betrachten, wird dadurch gebildet, dass sie oft, vielleicht wohl immer, zu einer Röhre, welche meistens mit vielen Nebenröhrchen oder Coeca besetzt ist, zurückzubringen ist.

Endlich weicht der feinere Bau, welcher mit dem von vielen anderen Gl. vesiculares übereinstimmt, merkbar von dem der meisten Gl. prostatae ab.

Die Gl. vesiculares, welche also unter den *Ruminantia* nur den *Tylopoda* fehlen,

¹⁾ Merkwürdigerweise bilden viele Handbücher über die Anatomie und Histologie der Haussäugethiere hiervon eine Ausnahme.

haben die Gestalt zweier länglichen Körper, welche sich an dem Anfangstheil der Urethra befinden, lateral von den Vasa deferentia. Sie sind nicht verwachsen, nur bisweilen an der Basis durch Bindegewebe verbunden. Eine Abweichung dieser gewöhnlichen Gestalt habe ich nur bei *Antilope beisa* angetroffen, wo jede Drüse drei oder vier Spitzen hatte; dort war auch das Volumen der Drüsen, sowohl absolut als relativ, das grösste, welches von mir beobachtet wurde. LEYDIG theilt mit, dass es ihm bei *Tragulus napu* gelungen ist, die Drüse zu einer unverästeten Röhre zu entwickeln, vergl. seine Fig. 42; auch wieder ein Grund für die Auffassung dieser Drüsen als Gl. vesiculares.

Der Bau der Gl. vesiculares bietet sehr viele Verschiedenheiten dar; immer ist aber das Lumen der Acini geräumig, was bei Prostatagewebe nie der Fall ist. Glatte Muskeln und Bindegewebe bilden die äussere Oberfläche und dringen fast immer in das Gewebe hinein, so aber, dass gewisse Räume davon ganz umhüllt werden; diese meine ich betrachten zu können als die aussen mit einander verwachsenen Coeca, welche von ihrem Muscularis umgeben sind. In diesen Räumen findet man die Acini, deren Entstehen man sich am besten so vorstellen kann, dass die Innenwand des Raumes in das Lumen hineingewuchert ist, bis das Lumen beinahe oder ganz in kleine Abtheilungen, die Acini, vertheilt war. Bei *Antilope picta*, Fig. 111 Gl V, und bei *Cervus muntjac*, Fig. 107 Gl V, glaube ich mit einer unverästeten Röhre zu thun zu haben, Uebereinstimmung mit dem von LEYDIG bei *Tragulus napu* gefundenen Zustand zeigend; bei *Tragulus meminna*, Fig. 105 Gl V, fand ich die eine Drüse missbildet; als ich diese Drüsen bei meinem frischen Exemplare einem geringen Druck unterwarf, kam aus den beiden Oeffnungen auf dem Verumontanum, Fig. 106 Gl V + V D, eine ansehnliche Quantität einer ziemlich dünnen, gelbbraunen Flüssigkeit heraus; beim Druck auf die Ampullen kam aus denselben Oeffnungen auch, aber wenig Flüssigkeit hervor, und diese war viel heller gefärbt.

Ich will noch mittheilen, dass *Camelopardalis giraffa* sich der Hauptmasse der Ruminantia, speciell den Cervina, OWEN (74), anschliesst und nichts von dem bei den Tylopoda befindlichem Zustande zeigt.

Gl. prostaticae. Auch in dieser Abtheilung werde ich die Gl. prostaticae nicht scheiden. Ueberall fand ich, und dieses ist von *Bos taurus*, *Ovis aries* und *Capra hircus* schon lange bekannt, ausserhalb der Urethralmucosa an der Dorsalseite eine Drüsenschicht, welche nur bei den Tylopoda, vergl. Fig. 104 Gl P, (und bei *Bos taurus*, aber nur wenig) unter dem Musc. urethralis hervortritt und so am dorsalen Anfangstheil der Urethra eine Anschwellung, eine Gl. prostata s. str., bildet, Fig. 103 Gl P.

Die Gl. prostaticae münden mit zahlreichen Oeffnungen in der dorsalen Hälfte

der Urethralmucosa aus. Sehr kräftig ist die Drüsenschicht bei *Ovis* ¹⁾, vergl. Fig. 115 Gl U, und nimmt dort in der Richtung nach dem Bulbus hin an Dicke zu, um darauf wieder sehr schnell abzunehmen und gerade vor dem Anfang der Pars bulbosa zu endigen.

Der Bau der Gl. prostaticae wird bei *Bos taurus* von LEYDIG (6 p. 39) als mit dem der „freien Vorsteherdrüsen“ (= Gl. vesiculares) übereinstimmend angegeben. Das Genus *Bos* habe ich nicht selbst untersucht, finde jedoch eine derartige Uebereinstimmung bei keinem der von mir untersuchten *Ruminantia*; der Bau der Gl. prostaticae ist immer viel compacter und zeigt eine grosse Zahl kleiner Acini mit hohen Cylinderepithelzellen und einem kleinen Lumen; die Gl. vesiculares dagegen gaben mir immer viel grössere Drüsenräume zu beobachten mit einem weniger hohen Epithel und geräumigeren Lumina.

Gl. Cowperi. Gl. Cowperi kommen constant vor ²⁾ und bieten keine Abweichungen vom gewöhnlichen Typus dar. Sie sind sphärisch oder eiförmig, bisweilen abgeplattet, haben einen einzigen Ausführungsgang, welcher in die Pars bulbosa ausmündet. Diese Ausmündung findet statt an den Seiten eines oft ziemlich tiefen Sinus; vergl. die Figg. 103, 105, 109, 111, 113 S.

Der feinere Bau der COWPER'schen Drüsen von *Bos* und *Ovis* ist sehr eingehend beschrieben von SCHNEIDEMÜHL (78).

Ich komme zum Resultat, dass die *Ruminantia* zwei Typen der accessorischen Geschlechtsdrüsen umfassen, und zwar den Typus der *Tylopoda* und denjenigen aller übrigen *Ruminantia*. Beide schliessen sich den *Artiodactyla non-ruminantia* an; die *Tylopoda* durch die Beschaffenheit der Gl. prostaticae, welche ausserhalb einer urethralen Schicht noch eine wahre Gl. prostata bilden; — alle übrigen *Ruminantia* durch den Besitz von Gl. vesiculares, welche den *Tylopoda* fehlen.

Ein angeschwollener Endabschnitt befindet sich allgemein am Vas deferens; er ist nur wenig entwickelt bei den *Tylopoda*, wo der vorhergehende Abschnitt geschlängelt ist.

COWPER'sche Drüsen finden sich überall und münden in die Pars bulbosa aus, jedoch nicht direct, sondern an den Seiten eines Sinus.

¹⁾ Das Bestehen dieser kräftigen Schicht wird von CHAUVÉAU (77 p. 975) verneint; derselbe Autor theilt mit, dass beim Stier keine COWPER'sche Drüsen gefunden werden. Es kommt mir vor, dass CHAUVÉAU ausserordentlich abnormale Thiere untersucht hat..... oder er hat sich mehrmals sehr geirrt.

²⁾ MURIE (75 p. 352) fand sie nicht bei *Antilocapra americana* und fügt hinzu „The prongbuck thus agrees with the deer where these glands are wanting.“ Wahrscheinlich kommen sie aber bei *Antilocapra* ebensogut vor als bei den Hirschen, wo das Vorhandensein schon seit lange constatirt worden ist.

Carnivora fissipedia et pinnipedia.

Untersucht: *Felis leo* L.

Felis catus L.

Paradoxurus musanga GRAY

Herpestes (badius SM. ?)

Hyaena striata L.

Lycan pictus DESM.

Putorius lutreola KEYS. und BL.

Zalophus californianus ALLEN

Phoca vitulina L.

Verglichen: *Felis tigris* L.

Felis pardus L.

Felis domesticus L.

Viverra civetta SCHREB.

Paradoxurus typus CUV.

Paradoxurus musanga GRAY

Herpestes ichneumon WAGN.

Herpestes spec.

Rhyzaena tetradactyla ILL.

Proteles Lalandi GEOFFR.

Hyaena crocuta ZIMM.

Canis familiaris L.

Lutra vulgaris ERXL.

Meles taxus PALL.

Galictis vittata BELL.

Mustela erminea L.

Procyon lotor DESM.

Nasua.

Ailurus fulgens F. CUV.

Ursus.

Otaria jubata DESM.

Trichechus rosmarus L.

Phoca.

Gl. vasis def. Eine Anschwellung am unteren Abschnitt des Vas deferens, welcher das Bestehen dieser Drüsen vermuthen liesse, fehlt, soweit bekannt, bei den

Felidae, *Viverridae*, *Hyaenidae* und *Canidae*, findet sich dagegen wohl bei den *Mustelidae*, *Procyonidae* (*Ailuridae* unbekannt) und *Ursidae*, während sie den *Pinnipedia* wieder abgeht. Die wenigen in dieser Hinsicht untersuchten Thiere, worauf sich diese Angaben stützen, sind die folgenden:

Felidae. Bei *Felis leo* fand ich keine Anschwellung; LEYDIG (6 p. 19—20) vermisste etwas derartiges bei *Felis domesticus* und constatirt ausserdem das Fehlen etwaiger Drüsen im Vas deferens; den gleichen Zustand finde ich bei *Felis catus*, in zwei Exemplaren untersucht.

Viverridae. Ich finde keine Anschwellung bei *Herpestes*.

Hyaenidae. Keine Anschwellung bei *Proteles Lalandi*, FLOWER (79 p. 493); auch nicht bei *Hyaena crocuta*, WATSON (80 p. 420), und ebensowenig bei meinem Exemplar von *Hyaena striata*. OWEN's Worte „the sperm-ducts are less dilated and glandular than in most Carnivores“ (4 p. 671) sind zu unbestimmt, um den Schluss auf das Vorhandensein einer Anschwellung zu erlauben.

Canidae. Bei *Canis familiaris* fehlen Anschwellung und Drüsen, LEYDIG (6 p. 19—20). Das gleiche fand ich bei *Lycaon pictus*; die geringe Verdickung des Vas deferens beruhete nur auf der dickeren Wand, ohne Spur etwaiger Drüsen.

Mustelidae. *Lutra vulgaris* „glandular termination“ OWEN (4 p. 670); *Meles taxus* „glandular ends of the spermducts“ OWEN (4 p. 669); *Mustela erminea* hat eine spindelförmige Anschwellung am Vas deferens, welche mit einfachen, sackförmigen, bisweilen mit Ausbuchtungen besetzten Drüsen versehen ist, LEYDIG (6 p. 20); bei *Putorius lutreola* habe ich eine ähnliche, schwache Anschwellung angetroffen.

Procyonidae. *Nasua* hat eine Anschwellung am Vas deferens, TURNER (81 p. 26).

Ursidae. „Termination with thick follicular walls“, OWEN (4 p. 669).

Otariidae. Ich vermisste jede Spur einer Anschwellung bei *Zalophus californianus*.

Phocidae. Keine Anschwellung, ROSENTHAL (82 p. 342); mein Befund ist der gleiche.

Gl. vesiculares. Derartige Drüsen fehlen den *Carnivora*. Constatirt wurde dies z. B. für *Felis tigris*, JONES (83 p. 56), *Rhizaena tetradactyla*, OWEN (4 p. 670), *Proteles Lalandi*, FLOWER (79 p. 493), *Hyaena crocuta*, WATSON (80 p. 420), *Nasua* ¹⁾, TURNER (81 p. 26), *Ailurus fulgens*, FLOWER (84 p. 766), *Trichechus rosmarus*, MURIE (85 p. 430) und *Phoca*, ROSENTHAL (82 p. 342); ich selbst fand bei keinem der von mir untersuchten Thiere Gebilde, welche als Gl. vesiculares zu betrachten wären.

¹⁾ Lange ist die Meinung gültig gewesen, dass bei *Nasua* wohl Gl. vesiculares vorkämen; so findet man es auch mitgetheilt bei CUVIER (7 p. 160). Später ist diese Behauptung von TURNER (81 p. 26), der keine Spur solcher Drüsen angetroffen hat, in einer Note als irrig zurückgewiesen worden.

Gl. prostaticae. Diese kommen bei allen vor und zwar meistens in der Gestalt einer wahren Gl. prostata, resp. Gl. prostatae; öfters läuft die Drüsenmasse noch ein wenig unter dem Musc. urethralis hinweg.

Felidae. Bei *Felis leo*, Fig. 118 und 119 Gl P, bildet die Gl. prostata eine herzförmige, offenbar aus zwei Hälften verwachsene Anschwellung am Anfangstheil der Urethra; sie befindet sich an der dorsalen und den lateralen Seiten. Die Blase hat einen sehr langen Hals, und so scheint es, als ob die Gl. prostata sich ungefähr am Ende des ersten Drittels der Urethra befindet; dass aber der Theil, welcher vor der Gl. prostata liegt, nicht zur Urethra gehört, zeigt sich u. a. daraus, dass der Musc. urethralis diesen Theil nicht mehr umgibt; ferner aus der Einmündungsstelle der Vasa deferentia, u. s. w. Die Ausmündungen der Gl. prostata sind nur wenige; es finden sich deren nur sechs oder sieben neben dem Veru-montanum, auf dem, wie gewöhnlich, die Vasa deferentia münden. An Querschnitten zeigte es sich, dass die Gl. prostata sehr compact gebaut ist. Mit dem unbewaffneten Auge sind keine Kanäle zu beobachten. Unter dem Microscop sehe ich, dass das Zwischengewebe von viel Bindegewebe und wenig glatten Muskeln gebildet wird. Die kleinen Acini liegen in Gruppen, welche durch feine Gänge, welche verästet und überall mit Acini besetzt sind, in die Urethra ausmünden, nachdem sich vorher mehrere solche Gänge mit einander vereinigt haben. — Für *Felis tigris*, JONES (83 p. 56) und *Felis pardus*, GRUBER (86 p. 18—19) wird das Vorhandensein der Gl. prostata mitgetheilt, der Diameter (18 mm. *F. tigris*, $\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$ Zoll *F. pardus*), und das Ausmünden in die Urethra mit mehreren Oeffnungen. — *Felis domestica*, LEYDIG (4 p. 16—17) hat auch eine dorsale und laterale Gl. prostata; welche einigermassen lappig ist. LEYDIG beobachtete im Gewebe glatte Muskelfasern, Bindegewebe, Blutgefässe und Nerven; auch fand er, dass der Musc. urethralis quergestreifte Bündel über die ganze Oberfläche der Drüse hinwegschickt. Die Oeffnungen befinden sich auch hier wieder jederseits des Veru-montanums — Meine Beobachtungen an *Felis catus* stimmen mit LEYDIG's Angaben über die Hauskatze ganz überein.

Viverridae. Für *Viverra zibetha*, CUVIER (7 p. 173), OWEN (4 p. 670—671) wird eine kleine, aus zwei Erhabenheiten bestehende Gl. prostata angegeben. *Paradoxurus typus*, TURNER (81 p. 25) und *Paradoxurus musanga*, OWEN (4 p. 671) haben eine grosse Gl. prostata; diejenige der ersten Art soll mehr oder weniger höckerig sein; bei meinem nur halberwachsenen *Paradoxurus musanga* hatte sie nicht mehr als Erbsgrösse. — Von *Herpestes ichneumon*, CUVIER (7 p. 173), OWEN (4 p. 670) wird mitgetheilt, dass die Gl. prostata gross und viellappig ist und mit zahlreichen Oeffnungen in die Urethra ausmündet. Von einer anderen, nicht bestimmten *Herpestes*-Art sagt LEYDIG (6 p. 17), dass sie dort ebenso eine abgeplattete, lappige Masse an der dorsalen und den lateralen Seiten der Urethra bildet. Ich finde es

ebenso bei meinem *Herpestes (badius?)*, vergl. Fig. 121 Gl P. Hier fand ich eine Eigenthümlichkeit in den Ausmündungen; diese befinden sich hier nämlich, ungefähr zehn an der Zahl, nicht an den Seiten des Veru-montanums, sondern auf diesem; vergl. Fig. 122. Welche dieser Oeffnungen zu den Vasa deferentia gehören, habe ich nicht bestimmen können. Rechts und links vom Veru-montanum habe ich keine einzige Oeffnung gefunden. — *Rhizaena tetradactyla*, OWEN (4 p. 670) soll keine Gl. prostata haben, was ich aber sehr bezweifle.

Hyaenidae. Ebensowohl *Proteles Lalandi*, FLOWER (79 p. 492) als *Hyaena*, CUVIER (7 p. 173), OWEN (4 p. 671) haben eine grosse Gl. prostata; bei *Hyaena* ist die Art nicht angegeben. WATSON (80 p. 422) theilt mit, dass er bei *Hyaena crocuta* keine Spur einer Gl. prostata gefunden hat; dieser Punkt muss indess noch an anderen Exemplaren ebenfalls constatirt werden, wenn man nicht an eine individuelle Abweichung glauben soll. Bei meinem halberwachsenen Exemplar von *Hyaena striata* sehe ich die Gl. prostata als einen aus zwei Hälften verwachsenen, ungefähr herzförmigen Körper, dorsal am Anfangstheil der Urethra; seitlich ragt die Masse schon bedeutend hervor.

Canidae. Die Gl. prostaticae sind hier kräftig entwickelt. *Canis familiaris*, LEYDIG (6 p. 15), lässt eine Gl. prostata sehen, welche die Urethra ringsum umgibt. Die Wand wird von einer doppelten Schicht glatter Muskelfasern gebildet; im Innern trennen die grösseren und kleineren Bindegewebszüge und Muskelfasern die Gruppen von Acini. Die glatten Muskelfasern kommen mehr nach der Oberfläche, weniger nach dem Lumen hin vor. Die Drüsenmasse mündet mit 40—50 Oeffnungen an den Seiten des Veru-montanums aus. — Einen ähnlichen Zustand habe ich bei *Lycaon pictus* angetroffen; Fig. 124, 125 und 126. Die ventrale Anschwellung der Drüse ist hier noch grösser als die dorsale. Der Musc. urethralis überdeckt die Gl. prostata an der Ventralseite noch 1 cm. weit mit circulär laufenden Fasern.

Mustelidae. Hier sind die Gl. prostaticae nur schwach ausgebildet; der Musc. urethralis überdeckt die Drüsenschicht beinahe oder ganz, obwohl eine Anschwellung vorkommt; so findet man es bei *Lutra vulgaris*, CUVIER (7 p. 173), *Meles taxus*, (OWEN (4 p. 669), *Galictis vittata*, MARTIN (87 p. 144), *Mustela erminea*, LEYDIG 6 p. 17), und so fand ich es auch bei *Putorius lutreola*.

Procyonidae. Die Gl. prostaticae sind etwas kräftiger als bei den *Mustelidae*; *Procyon lotor*, OWEN (4 p. 669), *Nasua*, TURNER (81 p. 26).

Ailuridae. Schwach entwickelt; die Urethralwand ist bei *Ailurus fulgens*, FLOWER (84 p. 766) wohl „thickened“ aber es gibt keine „salient prostatic gland.“

Ursidae. Schwach, nur als eine dünne Schicht ringsum den Anfangstheil der Urethra; CUVIER (7 p. 173), OWEN (4 p. 669).

Otariidae. Von *Otaria jubata* theilt MURIE (88 p. 569) mit, dass die Oeffnungen

der Gl. prostatae sich neben dem Veru-montanum befinden. Bei *Zalophus californianus* finde ich den Zustand ganz wie bei *Phoca vitulina*.

Trichechidae. Bei *Trichechus rosmarus*, MURIE (85 p. 430) sind die Gl. prostatae „imbedded within the urethral walls, close to the neck of the bladder.“

Phocidae. Bei *Phoca vitulina*, Fig. 127 und 128, sehe ich, dass die Drüsenmasse nur wenig vorspringt. Sie umgibt aber den Anfangstheil der Urethra ringsum. Die Oeffnungen sind zahlreich und finden sich in den Falten an beiden Seiten des Veru-montanums. Auch für *Phoca groenlandica*, MURIE (89 p. 608) wird die Drüse als wenig entwickelt beschrieben.

Gl. Cowperi. Diese Drüsen können kräftig entwickelt sein, können aber auch fehlen; die Muskelwand der Drüsen ist immer sehr dick.

Felidae. Bei *Felis leo*, Fig. 118 Gl C, fand ich die COWPER'schen Drüsen auf der gewöhnlichen Stelle; jede mündete mit einem Gang in die Pars bulbosa aus. Die Drüsenwand ist sehr dick und besteht aus quergestreiften Fasern; sie umgibt jedoch nicht die ganze Drüse, vergl. Fig. 120 M. Die compacte Drüsenmasse zeigt bei microscopischer Untersuchung sehr kleine Acini, welche in grossen, durch dicke Bindegewebszüge getrennten Gruppen bei einander liegen. Das Bindegewebe zwischen Drüsenmasse und Muskelwand ist meist sehr locker. — Für *Felis tigris*, JONES (83 p. 56) und *Felis pardus*, GRUBER (86 p. 19) wird die Grösse als der einer Haselnuss entsprechend angegeben, gleichfalls mit einer sehr dicken Muskelwand, sodass die eigentliche Drüsenmasse nur von Erbsengrösse war. Bei *Felis catus* sind sie nach meiner Beobachtung verhältnissmässig etwas grösser, was auch LEYDIG (6 p. 18) für *Felis domesticus* angibt.

Viverridae. Gross sind die COWPER'schen Drüsen bei *Viverra zibetha*, CUVIER (7 p. 183), OWEN (4 p. 671) und bei *Paradoxurus typus*, TURNER (81 p. 25) und *musanga*, OWEN (4 p. 671). — Bei den *Herpestinae* kommt eine sehr merkwürdige Abweichung vor. Ich finde nämlich bei meinem *Herpestes (badius?)*, vergl. Fig. 121 und 123 a b Gl C, dass von jeder der zwei grossen COWPER'schen Drüsen, welche ventralwärts um den Bulbus herumgekrümmt sind, und, wie ich glaube, vom Musc. bulbocavernosus umgeben werden, ein ziemlich weiter Gang abgeht, welcher an der Unterseite des Penis fortläuft bis auf 8 mm. Entfernung von dessen Spitze, um dort unter einer kleinen Falte in den Peniskanal auszumünden. CUVIER (7 p. 184) meldet ein ähnliches Verhalten für *Herpestes ichneumon*, OWEN (4 p. 670) für *Rhizaena tetradactyla*. Es ist eine sehr eigenthümliche Sache, und es wundert mich, dass LEYDIG nichts darüber mittheilt; wohl meldet dieser Autor, und das ist auch mein Befund, dass die Drüse im Bau nicht von demjenigen der meisten anderen *Carnivora* abweicht.

Hyaenidae. *Proteles Lalandi* hat grosse COWPER'sche Drüsen, FLOWER (79 p. 493);

Hyaena sehr grosse, CUVIER (7 p. 184), OWEN (4 p. 671), WATSON (80 p. 422); sie münden in die Pars bulbosa aus. Bei meinem jungen *Hyaena striata* waren die Drüsen noch klein.

Canidae. COWPER'sche Drüsen fehlen bei *Canis familiaris*, LEYDIG (6 p. 18). Auch bei *Lycaon pictus* konnte ich keine Spur davon entdecken.

Mustelidae. Fehlen, TODD's Cyclopaedia (90 p. 482). LEYDIG (6 p. 18) vermisste sie ebenfalls bei *Mustela erminea*.

Ailuridae. Fehlen; *Ailurus fulgens*, FLOWER (84 p. 766).

Ursidae. Fehlen; TODD's Cyclopaedia (90 p. 482).

Otariidae. Fehlen bei *Zalophus californianus*, welchen ich untersuchte.

Trichechidae. Fehlen; *Trichechus rosmarus*, MURIE (85 p. 430).

Phocidae. Fehlen; TODD's Cyclopaedia (90 p. 482), ROSENTHAL (82 p. 342), MURIE (89 p. 608). Auch ich finde sie hier nicht.

Es hat mich besonders überrascht, dass das Vorkommen oder das Fehlen der Gl. vasis def. und der Gl. Cowperi so ganz genau mit der hier gebrauchten systematischen Eintheilung der *Carnivora* (nach FLOWER) stimmt. In der grossen Gruppe der AELUROIDEA (*Felidae*, *Viverridae*, *Hyaenidae*) gibt es keine Gl. vasis def., wohl aber Gl. Cowperi. — Bei den CYNIOIDEA (*Canidae*) fehlen beide Drüsenarten. — Bei den ARCTOIDEA (*Mustelidae*, *Procyonidae*, *Ailuridae*, *Ursidae*) kommen dagegen wohl Gl. vasis def. vor, aber fehlen die Gl. Cowperi.

Weiter ist beachtenswerth, dass nirgendwo Gl. vesiculares angetroffen werden, und dass die Muskelwand der COWPER'schen Drüsen so kräftig ist. In Bezug auf die Ausmündungsstelle dieser letzten Drüsenart stehen die *Herpestinae* ganz isolirt da.

Prosimiae.

Untersucht: *Chiromys madagascariensis* DESM.

Nycticebus tardigradus L.

Perodicticus potto WAGN.

Lemur vari SCHLEGEL

Verglichen: *Chiromys madagascariensis* DESM.

Tarsius spectrum GEOFFR.

Nycticebus tardigradus L.

Stenops gracilis V. D. H.

Perodicticus potto WAGN.

Arctocebus calabarensis GRAY

Lemur.

Microcebus murinus GEOFFR.

Galago spec.

Gl. vasis def. Diese fehlen wahrscheinlich bei allen. Eine Mittheilung über das Vorhandensein einer Anschwellung finde ich nur für *Arctocebus*, HUXLEY (91 p. 333); ich vermuthe, dass es sich hier um eine etwas dickere Wand ohne Drüsen handelt. Bei keinem der von mir untersuchten Thieren fand ich eine Anschwellung; wohl sagt OWEN (92 p. 75), dass die Vasa deferentia von *Chiromys* ein wenig verdickt sind, doch dieser Ausdruck scheint, auch bei der Vergleichung seiner Abbildung, nur auf die etwas breitere Einpflanzung hinzudeuten.

Gl. vesiculares. Gl. vesiculares kommen bei allen *Prosimiae* vor, ausgenommen *Chiromys*. OWEN suchte sie dort vergebens und ich ebenso. — *Tarsius*, CUVIER (7 p. 162) hat ein Paar geräumige, sackförmige Gl. vesiculares, und diese Gestalt kommt auch bei allen anderen *Prosimiae* vor. — Bei *Nycticebus*, vergl. Fig. 131 Gl V, finde ich sie als zwei ungefähr cylindrische Körper; ihre Basen sind durch Bindegewebe mit einander vereinigt; eine derartige Verbindung besteht auch mit der Gl. prostata, sodass die Grenze zwischen diesen beiden Drüsenarten sich nur als eine seichte Einschnürung zeigt. — Die Gl. vesiculares von *Perodicticus potto*, vergl. Fig. 132 Gl V, zeigen dieselbe Gestalt und denselben Zusammenhang mit der Gl. prostata; sie können hier viel grösser sein als bei meinem Exemplar; VAN CAMPEN (93 p. 55) fand sie wenigstens so, und zwar 22 mm. lang und 10 mm.

in Durchmesser. — Bei *Arctocebus*, HUXLEY (91 p. 334) ist der Zustand der gleiche und auch für *Stenops*, VROLIK (94 p. 97) werden sie als zwei grosse, einfache Körper beschrieben. — Bei *Lemur* findet sich eine andere Gestalt, vergl. Fig. 135 Gl V. Da sind nämlich die beiden Gl. vesiculares mit den Spitzen nach einander hingebogen und ein wenig eingerollt; zusammen gleichen sie einigermaßen einen Uterus bicornis. Auch erinnert die Gestalt an diejenige, welche bei einigen *Rodentia* und zwar bei den *Murinae* gefunden wird. Sonst stimmt *Lemur*, was diese Drüsen angeht, mit den anderen *Prosimiae* überein. — *Microcebus murinus*, MARTIN (95 p. 127) und *Galago*, FLOWER (96 p. 74) gleichen *Lemur*; die erstere Art hat sie „tubular, with a turn at the extremity“, die letztere als ein Paar „simple culs-de-sac, 7 lines in length.“

Im Inneren lassen diese Drüsen bei allen untersuchten Arten einen ziemlich grossen Hohlraum sehen, indem die Mucosa ein kräftig entwickeltes Netzwerk von Falten bildet. Bei der microscopischen Untersuchung, wozu ich *Perodicticus potto* wählte, sehe ich, dass sich überall zwischen diesen Falten zahlreiche, im Durchschnitt fächerförmig divergierende, röhrenförmige Drüsen befinden. Oft sehen sie unverzweigt aus, aber auch verzweigte kommen vor. Sie sind nur durch wenig Bindegewebe von einander getrennt und das Cyliinderepithel lässt ein geräumiges Lumen übrig. Ausserhalb von dieser Drüsenschicht befindet sich die dicke Wand, aus Bindegewebe und glatten Muskelfasern bestehend.

Was die Ausmündung der Gl. vesiculares betrifft, so theilt VAN CAMPEN (93 p. 55) uns mit, dass diese bei *Perodicticus potto* im Vas deferens stattfindet. Ich komme jedoch zu einem anderen Resultat. Von *Arctocebus*, HUXLEY (91 p. 334) wird nämlich angegeben, dass die Gl. vesiculares getrennt von den Vasa deferentia ausmünden und zwar jederseits in der Ecke zwischen dem Veru-montanum und den von da nach rechts und links ausgehenden Bogenfalten; die Vasa deferentia münden jedoch auf der Unterseite des Veru-montanums aus. Nun finde ich bei *Perodicticus*, vergl. Fig. 133, ein Veru-montanum und Bogenfalten, welche denen von *Arctocebus* ganz ähnlich sind. Sondirte ich von der Gl. vesicularis aus, so kam die Sonde auch scheinbar neben dem Veru-montanum heraus; bei genauer Betrachtung zeigte es sich aber, vergl. Fig. 134 (das Veru-montanum ist vom freien Ende aus dargestellt und ein wenig aufgehoben), dass die Oeffnung noch gerade auf dem Veru-montanum liegt; Fig. 134 Gl V. Medial finde ich jederseits eine viel kleinere Oeffnung, welche ich für diejenige des Vas deferens ansehe, was sich aber nicht sicher bestimmen liess. Die Gl. vesicularis mündet also bei *Perodicticus* jedenfalls nicht in das Vas deferens aus, sondern hat eine eigene Oeffnung auf dem Veru-montanum. — *Nycticebus* stimmt genau mit *Perodicticus* überein. — Was *Lemur* angeht, so theilt CUVIER (7 p. 162) mit, dass hier jede Gl. vesicularis mit einer grossen Oeffnung „commun au canal déferent“ auf dem Veru-montanum ausmündet. Dass man wirklich von einer gemein-

schaftlichen Oeffnung sprechen darf, bezweifle ich. Ich sehe nämlich auf dem Veru-montanum, vergl. Fig. 137, zwei grosse Oeffnungen, Gl V, welche jede für sich in eine der Gl. vesiculares hineinführen; medial davon finde ich jedoch, wie bei *Perodicticus*, eine kleine Oeffnung, und vermute, dass diese auch hier zum Vas deferens gehört. Alle Mühe um dieses zur Klarheit zu bringen war vergebens, obwohl eine Haarsonde mehrere mm. tief in die kleine Oeffnung hineinzubringen war. Eventuell ist dieses an einem frischen Exemplar wahrscheinlich leicht auszumachen.

Gl. prostaticae.

a. Gl. prostatae. Finden sich überall und sind gut entwickelt. *Chiromys*, Fig. 129 Gl P, hat eine ziemlich grosse und flache Drüsenmasse, welche sich an der dorsalen Seite des Anfangstheiles der Urethra befindet und diesen auch noch seitlich umfasst. OWEN (92 p. 75) fand es bei seinem Exemplar ebenso. Die Masse ist deutlich durch Verschmelzung zweier Drüsen entstanden; darauf deutet auch die mediane Bindegewebslinie hin. Ausmündungsöffnungen habe ich in der Urethra nicht entdecken können. Das Veru-montanum, Fig. 130, liess rechts und links nur eine spaltförmige, rundlaufende, 1—2 mm. tiefe Einsenkung erkennen und in der Mitte eine kleine, untiefe Höhle. Ich vermute, dass die Vasa deferentia im Fundus der genannten Falten ausmünden, dass die Oeffnungen der Gl. prostatae rechts und links vom Veru-montanum zu suchen sind, und dass die centrale Höhle eine Vagina masculina ist; die bedeutende Schrumpfung, welche das Praeparat durch den starken Alcohol erlitten hatte, machte aber das Auffinden etwaiger feiner Oeffnungen unmöglich.

Tarsius hat nach CUVIER (7 p. 172) zwei gesonderte Prostatadrüsen „formant chacune un tubercle distinct, situé au devant des vésicules séminales sur les côtés de l'urèthre.“

Bei *Stenops*, VROLIK (94 p. 97), soll die Prostatadrüse in zwei Lobi getheilt sein.

Bei *Nycticebus*, *Arctocebus* und *Perodicticus*, vergl. Fig. 131 und 132 Gl P, ist die Gl. prostata eine kleine Drüse, welche keine Andeutung einer Theilung trägt. Sie ist durch Bindegewebe innig mit den Gl. vesiculares verbunden; ist dieses Bindegewebe noch intact, so bilden beide Drüsenarten scheinbar eine einzige Masse. Die Ausmündung findet statt mittels einer kleinen Zahl Oeffnungen auf den Bogenfalten neben dem Veru-montanum; vergl. Fig. 133 Gl P.

Lemur hat viel grössere Prostatadrüsen; neben einem Theil, der sich in der oben beschriebenen Weise verhält, vergl. Fig. 135 Gl P, findet sich noch eine viel grössere Fortsetzung der Drüsenmasse zwischen den Gl. vesiculares und der Blase, Fig. 136 Gl P, was man erst erblickt, wenn man die beiden Gl. vesiculares umbeugt. Die Ausmündung der Gl. prostatae findet statt mittels mehrerer spalt-

förmiger Oeffnungen, welche sich in einer Bogenlinie oberhalb des Veru-montanums befinden, Fig. 137 Gl P.

Gl. Cowperi. Kommen bei allen untersuchten Arten vor. Bei *Chiromys* sind sie länglich und abgeplattet, Fig. 129 Gl C; bei *Arctocebus*, *Nycticebus* und *Perodicticus* cylindrisch mit abgerundeten Enden, Fig. 131 und 132 Gl C; bei *Lemur* mehr spindelförmig, Fig. 135 Gl C. Die Hülle besteht aus quergestreiften Muskelfasern; im Innern fand ich eine längliche Centralhöhle, in welcher die verästeten, röhrenförmigen Drüsen ausmünden; der von dieser Höhle stammende Ausführungsgang mündet in die Pars bulbosa aus.

Wir sehen, dass die *Prosimiae*, so weit untersucht, mit Ausnahme von *Chiromys* einen homogenen Typus darstellen. *Nycticebus*, *Arctocebus* und *Perodicticus* sind einander fast vollkommen gleich. *Lemur* weicht von diesen ab durch die grösseren, anders gestalteten Gl. vesiculares, grössere Gl. prostatae und kleinere Gl. Cowperi; auch ist das Veru-montanum anders gebaut. Die Verschiedenheiten sind, was die Drüsen angeht, jedoch mehr quantitativ als qualitativ. *Chiromys* entfernt sich von den anderen *Prosimiae* durch dem Fehlen der Gl. vesiculares; ausserdem ist die Gestalt des Veru-montanums und der Gl. Cowperi eine andere. Dieses ist ein kleiner Beitrag zu der Behauptung, dass die Gattung *Chiromys*, wenn sie nicht eine eigene Ordnung bilden muss, wenigstens eine sehr isolirte Stelle unter den *Prosimiae* einnimmt. Eine grosse Verschiedenheit gegen die *Primates* wird dadurch gebildet, dass bei den *Prosimiae* die Gl. vesiculares, welche auch anders gebaut sind wie dort, nicht in das Vas deferens ausmünden, sondern eigene Ausmündungsöffnungen auf dem Veru-montanum besitzen.

P r i m a t e s.

- Untersucht: *Hapale jacchus* GEOFFR.
Cebus capucinus GEOFFR.
Papio mormon GEOFFR.
Macacus erythraeus (= *rhesus*) F. CUV.
Macacus nemestrinus DESM.
Cercocebus cynomolgus GEOFFR.
Cercopithecus talapoin ERXL.
Semnopithecus cephalopterus SCHL.
Hylobates syndactylus F. CUV.
Simia satyrus L.
- Verglichen: *Mycetes ursinus* IS. GEOFFR.
Cercopithecus faunus.
Cynocephalus hamadryas L.
Simia satyrus L.
Troglodytes niger L.

Gl. vasis def. Diese Drüsen kommen bei den *Primaten* wahrscheinlich wohl nirgendwo vor. Wohl bildet das Vas deferens kurz vor seinem Ende bisweilen eine schlanke, lang-spindelförmige Anschwellung, aber ich finde darin, wenigstens bei *Macacus erythraeus*, wo sie am umfangreichsten war, keine Drüsen; nur war die Muscularis verdickt. Eine derartige Anschwellung vermisse ich bei jüngeren Thieren und vermuthe, dass sie sich bei allen im erwachsenen Stadium vorfindet. Ihr Vorhandensein ist constatirt bei *Hapale jacchus*, Fig. 138 (wenig), *Cynocephalus hamadryas*, LEYDIG (6 p. 2), *Macacus erythraeus*, Fig. 141, *Macacus nemestrinus*, *Cercocebus cynomolgus* und *Simia satyrus*, SANDIFORT (97 p. 45). — Bei allen mündet auch eine Gl. vesicularis in das Vas deferens aus. Der dann gemeinsame Ausführungsgang, gewöhnlich Ductus ejaculatorius genannt, endet auf dem Verumontanum. Der Zustand ist hier ungefähr wie beim Menschen; seitlich die grösseren und kleineren Prostataöffnungen und zwischen den Oeffnungen der Vasa deferentia die Vagina masculina. Bei meinem *Orang* war die Oeffnung dieser letzteren durch eine mediane Bindegewebsbrücke getheilt, grade wie bei *Phocaena communis* beobachtet wurde.

Gl. vesiculares. Diese Drüsen finden sich bei allen und können wahrschein-

lich bei den erwachsenen Thieren eine grosse Entwicklung erreichen. Man sieht sie aber nicht oft so, weil die meisten auf den Sectionstisch kommenden Thiere nicht viel mehr als halberwachsen sind. Auch von den in jedem Thiergarten befindlichen Arten, wie z. B. *Macacus nemestrinus* und *Cercocebus cynomolgus* sind die ganz erwachsenen Männchen mit grossen Eckzähnen eine Seltenheit. — Die Gl. vesiculares liegen zwischen Blase und Rectum, oder, wenn sie sehr gross sind, ausserdem noch gegen die Bauchwand an. Dass sie besonders gross werden können, sah ich bei *Macacus erythraeus*, Fig. 141 Gl V, und bei *Macacus nemestrinus*, Fig. 142 Gl V; auch die Abbildung LEYDIG's (6, Tab. III Fig. 29) von *Cynocephalus hamadryas* und diejenige von SANDIFORT (97, Tab. VII Fig. 4) welche *Simia satyrus* darstellt, lassen sehr grosse Gl. vesiculares beobachten. Die Gestalt ist immer diejenige einer Röhre, welche einfach oder verästet sein kann, immer jedoch sehr verwickelt ist, indem die Buchten eckig sind. Alles wird von Bindegewebe zu einem meist länglichen Körper zusammengehalten, welches Bindegewebe sowohl die Theile der Röhren unter einander verbindet, als es eine oberflächliche Umhüllungsschicht für die ganze Masse bildet. Dieses beobachtete LEYDIG ebenso bei den von ihm untersuchten Arten. Eine unverästete Röhre traf ich bei *Cebus capucinus*, Fig. 139 Gl V, an; in der Abbildung ist die linke Drüse freipräparirt dargestellt. Ich glaube jedoch, dass sie bei *Hapale*, Fig. 138 Gl V, auch unverästet ist, was ich aber wegen des ungenügenden Conservationszustandes nicht herausbringen konnte. Bei allen anderen Genera scheint die Röhre verästet zu sein; ohne Frage ist sie es wenigstens bei *Cynocephalus*, LEYDIG, *Papio*, *Macacus*, *Cercocebus*, *Cercopithecus* und fast sicher bei *Hylobates*, *Simia* und *Troglodytes*. Was *Semnopithecus* betrifft, bin ich noch nicht zur Klarheit gekommen; mein Exemplar war nur halberwachsen und in toto conservirt, was es mir unmöglich machte, über die Sache zu urtheilen; wahrscheinlich findet sich hier der verästete Typus vor. Dass vielleicht die später verzweigten Drüsen bei den jungen Thieren noch eine Zeit lang einfach sind, ist nicht unwahrscheinlich; bei einem halberwachsenen *Papio mormon* finde ich die Drüse jedoch schon reichlich verästet, obwohl das Volumen gewiss noch nicht den zwanzigsten Theil der hier erreichbaren Grösse bekommen hat. Es ist jedoch aus der menschlichen Anatomie bekannt, dass das Verästetsein der Gl. vesiculares grossen Abweichungen unterworfen ist; ja ich finde mitgetheilt, dass auch hier wohl unverzweigte Röhren gefunden sind; TODD's Cyclopaedia (98 p. 1429). Merkwürdig ist der Uebergang, den LEYDIG (6 p. 2) bei *Mycetes ursinus* entdeckte; da ist nämlich die Drüse eine nur am Ende gablig getheilte Röhre. — Die Wand der Gl. vesiculares besteht aus einer Drüsen- und einer Muskelschicht; die Muskelfasern sind wie immer glatt. — Wie schon mitgetheilt, münden die Gl. vesiculares in den unteren Abschnitt der Vasa deferentia aus.

Gl. prostaticae.

Gl. prostatae. Ueberall gut entwickelt und nur einen einzigen Körper bildend, d. h. keine Spuren einer Verwachsung aus zwei lateralen Hälften zeigend. Ihre Gestalt kann verschieden sein und auch die Ausdehnung in ventraler Richtung. In einigen Fällen kommt eine wirkliche Ringbildung um den Anfangstheil der Urethra vor, aber ich meine, dass auch hier das Alter der Thiere eine grosse Rolle spielt. Am merkwürdigsten an der Gl. prostata ist, dass sie bei vielen Affenarten aus zwei verschiedenen, über einander befindlichen Theilen besteht. Das einzige, was ich hierüber bei anderen Autoren mitgetheilt finde, bezieht sich auf *Papio mormon*, *Cynocephalus hamadryas* und *Cercopithecus faunus*. Von der ersteren Art sagt CUVIER (7) dass an der Gl. prostata einige „lobes accessoires“ gefunden werden, was OWEN (4) wiederholt oder bestätigt; von *Cynocephalus hamadryas* wird bei LEYDIG (6) das folgende mitgetheilt: es gibt zwei nach Lage und Bau verschiedenen Theile; der vordere (= distale) bildet eine dreieckige Anschwellung auf der gewöhnlichen Stelle, während der hintere (= proximale) Theil, durch eine tiefe Kluft vom ersteren Theile getrennt, einen lappigen Ring bildet ringsum die vereinigten Vasa deferentia und Gl. vesiculares. Schliesslich findet LEYDIG die gleiche Anordnung bei *Cercopithecus faunus*, aber nur in Form von einigen lappigen Erhabenheiten, einwärts von den grösseren „Hörnern“ des glatten Abschnittes. — Bei *Hapale*, Fig. 138 Gl P, finde ich keinen accessorischen Prostatatheil; ebensowenig fand LEYDIG eine derartige Bildung bei *Mycetes*; bei *Cebus*, Fig. 139 Gl P, sehe ich die erste Andeutung als eine seichte Linie, welche einen kleineren Theil mit undulirtem Rande von der Hauptmasse abtrennt. Was *Semnopithecus* betrifft, so bin ich aus dem schon erwähnten Grunde auch in dieser Hinsicht im Zweifel geblieben; bei den *Cynocephalidae* und *Cercopithecidae* aber habe ich immer eine sehr deutliche Spaltung beobachtet. So sieht bei *Macacus erythraeus* die freipraeparirte Gl. prostata aus, wie es in Fig. 141 Gl P dargestellt ist. Der gelappte, ringförmige Theil *a*, von den beiden „Ductus ejaculatorii“ durchbohrt, hat nur eine enge Verbindung mit dem glatten Theil *b*; dort geht aber das Gewebe der beiden Theile ohne Grenzen in einander über. LEYDIG fand bei *Cynocephalus* einige kleine Verschiedenheiten im Gewebe der beiden Theile und das gleiche beobachtete ich bei *Macacus erythraeus*. Der lappige Theil ist nämlich weniger compact und die Acini sind ein wenig grösser; ob diesem Verhalten jedoch mehr als ein untergeordneter Werth beizumessen wäre, wage ich nicht zu entscheiden. Beobachtet man den noch nicht freipraeparirten, gelappten Prostatatheil von der Seite, Fig. 142 Gl P *a*, so würde man ihn sehr leicht für einen Theil der Gl. vesiculares ansehen. Vielleicht ist bei frischen Thieren die Farbe ein wenig verschieden, was mir aber unbekannt blieb. — Bei den *Anthropomorpha* (*Hylobates* mitgerechnet) kommt die Theilung der Gl. prostata nicht mehr vor; der Zu-

stand erinnert dort ganz an den beim Menschen bestehenden; vergl. CHAPMAN (99 p. 168) und HUMPHREY (100 p. 263).

b. Gl. urethrales. Wahrscheinlich sind diese Drüsen noch in einem reducirtem Zustande vorhanden; vielleicht sind ihnen die LITTRE'schen Drüsen des Menschen homolog; es würden dann nach meiner Meinung diese die Reste einer ursprünglichen, allgemeinen Drüsenschicht bilden. Dies ist aber nur ganz theoretisch und ich habe die Sache auch nicht weiter untersucht.

Gl. Cowperi. Hierüber kann ich kurz sein. In Vergleichung mit den COWPER'schen Drüsen des Menschen sind sie bei den meisten Affen gross zu nennen; in Vergleichung mit denen der meisten anderen Säugethiere jedoch klein. Sie liegen zwischen der Gl. prostata und dem Musc. bulbocavernosus; vergl. Fig. 142 Gl C. Es kann der Musc. urethralis die Gl. Cowperi umhüllen wie bei *Mycetes*, LEYDIG (6). Eine Hülle von quergestreiften Muskelfasern umgibt die Drüse, und der Ausführungsgang mündet in die Pars bulbosa aus.

Die *Primates* bilden einen gut begrenzten Typus mit Verschiedenheiten von nur untergeordneter Bedeutung. Am belangreichsten ist das Verhalten der Gl. vesiculares, die bald einfache, bald verästete Schläuche darstellen; ferner das Bestehen oder Fehlen einer Theilung der Gl. prostata.

Allgemeine Zusammenfassung.

Wenn wir alles, was wir von den verschiedenen Säugethierordnungen behandelt haben, in der Hauptsache zusammenfassen, so bekommen wir folgende Uebersicht:

Monotremata. Diese haben eine einfache Schicht von Gl. urethrales, jedoch gut entwickelte Gl. Cowperi.

Marsupialia. Hier kommen die gleichen Drüsenarten vor, jedoch auf einer höheren Entwicklungsstufe; die Gl. urethrales bilden einen voluminösen Körper und die Zahl der Gl. Cowperi nimmt zu (bis zu drei Paar in vielen Fällen). Bei sehr jungen Thieren zeigen die Gl. urethrales einen Entwicklungszustand, welcher dem bleibenden der erwachsenen *Monotremata* äusserst ähnlich ist.

Edentata. Zwischen den verschiedenen Genera herrscht grosse Verschiedenheit; typische Gl. Cowperi kommen nur den *Dasypodidae* zu. *Bradypus*, und wahrschein-

lich auch *Myrmecophaga* haben an der Stelle, wo gewöhnlich die Gl. Cowperi ausmünden, jederseits eine Oeffnung, in welche einige, mit den Gl. urethrales Uebereinstimmung zeigende Drüsen ausmünden. Gl. vesiculares finden sich in dieser Abtheilung, doch nicht bei allen. Ein eigener Typus besteht in der Abtheilung der *Edentata* nicht; dafür sind sie zu wenig übereinstimmend.

Sirenia. Unsere Kenntniss dieser Ordnung ist zu unvollständig, um darauf eine Vergleichung zu stützen. Gewiss weichen sie aber in vielen Hinsichten von den *Cetacea* ab.

Cetacea. Hier kommt allein eine Schicht von Gl. urethrales vor. Dieser Zustand wird bei keiner anderen Ordnung gefunden; der Character ist jedoch kein primitiver; wahrscheinlich sind hier die Gl. Cowperi verschwunden, welche Drüsen auch bei keinem der im Wasser lebenden Säugethiere gefunden werden.

Insectivora. Die Uebereinstimmung ist in dieser Ordnung noch geringer als bei den *Edentata*. Die drei untersuchten Thiere bilden jedes für sich einen eigenen Typus; darunter steht *Tupaia* am meisten isolirt. Dieses Thier ist auch merkwürdig wegen der grossen Vagina masculina.

Chiroptera. Nach den Untersuchungen von ROBIN hat es sich gezeigt, dass in dieser Ordnung eine Serie von Uebergangsformen gefunden wird, welche sich an einander anreihen. So entsteht ein Typus, von welchem man die verschiedenen Formen ableiten kann, was man bei Vergleichung der Extremen gewiss nicht erwarten würde.

Rodentia. Die accessorischen Geschlechtsdrüsen haben hier sowohl qualitativ als quantitativ eine hohe Entwicklung erreicht. Drüsen in der Gestalt von Bündeln oder Röhrenpaketen, wie sie hier vielfach vorkommen, sind ausserhalb dieser Ordnung nur noch bei *Erinaceus* und *Talpa* beobachtet.

Lamnunguia. *Hyrax* steht ganz isolirt, was die Lage und die Gestalt des Verumontanums angeht. Die Gl. vesiculares sind gross, die Gl. prostatae klein; merkwürdig ist es, dass diese letzteren jederseits nur eine einzige Ausmündungsöffnung haben. Mit *Elephas* bietet *Hyrax* keinen einzigen wichtigen Uebereinstimmungspunkt dar.

Proboscidea. Die Untersuchungen der verschiedenen Autoren haben zu wenig übereinstimmende Resultate geliefert, um darauf eine gründliche Vergleichung der beiden Arten zu stützen. Die Gl. vesiculares erinnern an diejenigen von *Equus*. Die Gl. prostatae sind klein und bei *Elephas indicus* jederseits doppelt oder in zwei Theile getheilt. Diese Drüsen haben nur eine kleine Zahl von Ausmündungsöffnungen auf dem Verumontanum. Die Gl. Cowperi sind ohne besondere Abweichungen vom gewöhnlichen Typus.

Perissodactyla. Diese Abtheilung zeigt eine ziemlich grosse Homogenität. Die Gl. vesiculares kommen in zwei verschiedenen Formen vor. *Equus* zeigt uns den merk-

würdigen Fall, dass jede Gl. Cowperi mit mehreren Oeffnungen in die Urethra mündet.

Artiodactyla. Die *non-Ruminantia* und die *Ruminantia* (excl. *Tylopoda*) haben Gl. vesiculares; bei den *Suinae* und den *Tylopoda* bilden die Gl. prostaticae nicht nur Gl. urethrales, sondern auch eine wahre Gl. prostata. Diese Drüsenmasse der *Tylopoda* hat nichts gemein mit den Gl. vesiculares (Gl. prostatae der meisten Autoren) der übrigen *Ruminantia*.

Carnivora. Gl. vesiculares fehlen. Wo Gl. vasis def. gefunden werden, fehlen die Gl. Cowperi und umgekehrt. Die *Canidae* und die *Pinnipedia* entbehren beider. Die Gl. prostata wird oft zum Theile vom Musc. urethralis überdeckt. Merkwürdig ist die Ausmündungsstelle der Gl. Cowperi bei *Herpestes*.

Prosimiae. Eine ziemlich homogene Abtheilung, in welcher nur *Chiromys* isolirt steht und zwar wegen des Fehlens der Gl. vesiculares, der Gestalt des Veru-montanums und der Gl. Cowperi.

Primates. In dieser Ordnung gibt es nur kleinere Verschiedenheiten. Am belangreichsten ist noch, ob die Gl. prostata einfach ist oder in zwei verschiedene Theile getrennt, und ob die Gl. vesiculares einfach oder verästet sind.

Wie ich schon im Anfang mittheilte, ergab es sich, dass jede Eintheilung der accessorischen Geschlechtsdrüsen viel künstliches an sich hat. Es ist nicht schwierig eine Definition zu geben für die vier typischen Drüsenarten; aber wohl ist es oft sehr schwierig in bestimmten Fällen zu entscheiden, zu welchem Typus die eine oder die andere Drüsenart zu rechnen sei. Die Definition der vier Typen könnte die folgende sein:

Gl. vasis def. sind Drüsen, welche sich in der Wand des Vas deferens befinden und in das Lumen desselben ausmünden.

Gl. vesiculares sind Gebilde von sackförmiger oder röhrenförmiger Gestalt, welche öfters verzweigt sind, und deren Wand drüsenreich ist. Sie münden stets mit nur einer einzigen Oeffnung in das Vas deferens oder in unmittelbarer Nähe dessen Einmündungsstelle aus.

Gl. prostaticae sind Drüsen, welche sich ringsum den Canalis urethralis oder in der Nähe desselben befinden und mit vielen Oeffnungen in denselben ausmünden. Gewöhnlich kommen viel glatte Muskelfasern im Drüsengewebe vor. In dem mehr primitiven Zustande befindet sich die Drüsenmasse innerhalb des Musc. urethralis, und in diesem Falle gebrauchte ich den Namen Gl. urethrales; liegt jedoch die Drüsenmasse ausserhalb dieses Muskels, so nannte ich sie Gl. prostatae (Gl. prostata).

Gl. Cowperi sind Drüsen, welche viel mehr distalwärts liegen als die drei anderen; sie werden stets von quergestreiften Muskelfasern umgeben und münden in die Pars bulbosa urethrae aus.

Zwischen diesen vier Typen gibt es eine grosse Zahl von Uebergängen und ausserdem kommen noch mehr isolirt stehende Drüsenarten vor, welche nur sehr schwierig in eine der vier Arten einzureihen sind. Diese Facta lassen von selbst die Frage auftauchen, ob es nicht vielleicht möglich wäre, alle diese Drüsen von einem einzigen Typus abzuleiten. Scheinbar erheben sich hiergegen viele Bedenken, doch sind diese nicht unüberwindlich. Man muss doch immer im Auge behalten, dass man mit Organen zu thun hat, welche sich sehr stark differenzirt haben, was u. a. daraus hervorgeht, dass grosse Verschiedenheiten zwischen nahestehenden Thieren gefunden werden (z. B. im Genus *Tapirus* was die Gl. vesiculares angeht, bei *Didelphys* und *Dasyurus* in den Gl. Cowperi, bei *Elephas* in den Gl. prostatae u. s. w.). Zieht man diesen Umstand in Betracht, so kommen die Beweise, welche für die gemeinsame Abstammung sprechen, besser hervor. Diese bestehen, wie schon mitgetheilt, in den Uebergängen, welche gar nicht selten sind. Einige der vornehmsten sind:

Uebergang zwischen Gl. vasis def. und Gl. vesiculares. Bei den *Chiroptera* haben wir gesehen, dass dort keine Grenze zwischen diesen beiden aufrechtzuhalten ist. Einige Genera zeigen einen Zustand, in welchem beide Drüsenarten völlig getrennt sind, andere dagegen in welchem nur eine einzige Drüsenmasse vorkommt, welche zum Theil zum Vas deferens gehört, zum Theil die Gestalt einer Gl. vesicularis hat. — Bei *Tapirus* haben wir eine ganz gleiche Drüsenbildung kennen gelernt im letzten Theil des Vas deferens und in der Gl. vesicularis.

Uebergang zwischen Gl. urethrales und Gl. prostatae. Diese findet sich bei den *Artiodactyla non-Ruminantia* (*Suinae*) und bei den *Tylopoda*; auch die *Carnivora* können dazu gerechnet werden, in soweit dort der Musc. urethralis die Gl. prostata umgibt.

Uebergang zwischen Gl. urethrales und Gl. Cowperi. Bei *Bradypus* und wahrscheinlich auch bei *Myrmecophaga* kommen Drüsen vor, welche wegen ihrer Lage unter dem Musc. urethralis zu den Gl. urethrales zu rechnen wären, wegen ihrer Einmündungsstelle sich jedoch den Gl. Cowperi nähern. Ich rechnete sie zu den letzteren. — Weiter ist die Drüse, welche bei *Erinaceus* mit zahlreichen Oeffnungen ausmündet ebenso eine Zwischenform. In dem Ausmünden mit mehr als einer Oeffnung liegt kein Grund gegen diese Auffassung, weil bei *Equus* eine typische COWPER'sche Drüse es ebenfalls thut.

Das Fehlen von scharfen Grenzen und von constanten Verschiedenheiten führte mich zu den folgenden hypothetischen Betrachtungen.

Hypothetische Betrachtungen.

Die accessorischen Geschlechtsdrüsen sind aus einer homogenen Drüsenschicht entstanden, welche sich rings um den Canalis urethralis erstreckte. Von dieser Schicht hat sich zuerst ein Theil isolirt und wurde zu den Gl. Cowperi; vielleicht ist ein derartiges Entstehungsstadium noch bei *Erinaceus* oder bei *Bradypus* bewahrt geblieben. Diese Trennung, bei welcher also ein Theil der ursprünglichen Drüsenschicht allmählig ausserhalb des Musc. urethralis zu liegen kam und von diesem oder von anderen in der Nähe befindlichen Muskeln eine Hülle von quergestreiften Fasern erhielt, muss sehr früh statt gefunden haben, was daraus hervorgeht, dass bei den *Monotremata*, wo der ursprüngliche Zustand sich am meisten erhielt, die Gl. Cowperi schon gut entwickelt sind und den gleichen Typus zeigen, welcher bei den meisten *Mammalia* gefunden wird. Nach dieser Auffassung müssten also bei allen *Mammalia* Gl. Cowperi vorkommen. Fehlen sie, so ist dies nur so zu erklären, dass sie wieder verschwunden sind. Dieser Fall kommt vor bei einem Theil der *Carnivora* und bei allen Wassersäugethieren (*Sirenia*, *Cetacea*, *Pinnipedia*).

Bei den *Marsupialia* hat sich die ursprüngliche Drüsenschicht kräftig entwickelt und die Gl. Cowperi sind bei fast allen der Zahl nach vermehrt. Andere Drüsen sind nicht gebildet; der Zuwachs ist also nur ein quantitativer.

Bei den meisten anderen Säugethieren (*Monodelphia*) haben sich von den Gl. urethrales aus wahre Gl. prostatae (Gl. prostata) entwickelt, indem sich die ersteren über den Musc. urethralis hinaus ausdehnten. Die Verbindung zwischen Gl. prostatae und Gl. urethrales, welche auch ganz von einander getrennt bestehen können, ist am besten bewahrt bei den *Suinae* und bei den *Tylopoda*. Oft degeneriren jedoch die Gl. urethrales nach der Bildung einer wahren Gl. prostata, ein Zustand, der am häufigsten vorkommt.

Die Gl. vesiculares und die Gl. vasis def., welche zu einander gehören, stehen den Gl. prostaticae und den Gl. Cowperi einigermassen gegenüber. Die Bildung hat jedoch nicht vom Vas deferens aus statt gefunden, weil dann die Gl. vesicularis immer einen Anhang des Vas deferens bilden müsste, was nur in der kleineren Hälfte der Fälle statt findet. Wahrscheinlich hat sich ein proximaler Theil der Gl. urethrales vollkommener abgegliedert als die Gl. prostatae, wobei sich gleichfalls ein einziger Ausführungsgang bildete. Nun kann es sein, dass die Ausmündung des Vas deferens, welche in unmittelbarer Nähe der Ausmündungsstelle der Gl. vesicularis statt fand, sich ein

wenig verschoben hat bis zu oder in den Ausführungsgang dieser Drüse hin. Diese Auffassung ist nach meiner Meinung richtiger, als anzunehmen, dass die Gl. vesicularis in das Vas deferens ausmündet. Hierfür spricht z. B. das deutliche Bestehen eines derartigen Verhaltens bei *Equus hemionus*, wo der sogenannte „Ductus ejaculatorius“ ohne Zweifel die Fortsetzung der Gl. vesicularis ist, nicht diejenige des Vas deferens; ferner der Zustand bei *Tapirus*, wo die Mucosa des „Ductus ejaculatorius“ nicht der des Vas deferens, sondern der der Gl. vesicularis gleich war. Die Gl. vasis def. könnten auf diese Weise als eine Fortsetzung der Gl. urethrales oder der Gl. vesiculares betrachtet werden.

Es ist aber auch ebensogut denkbar, dass die Gl. vesiculares und die Gl. vasis def. ganz andere Bildungen sind und mit den ursprünglichen Gl. urethrales nichts zu thun haben. Aus dem histologischen Bau, dem ich indess in diesem Falle nach der Betrachtung von Schnitten ausserordentlich vieler Drüsen einen untergeordneten Werth beimessen muss, ergeben sich hierfür einige Gründe; die Gl. vesiculares und die Gl. vasis def. sind doch überhaupt weniger compact gebaut und haben grössere Lumina und ein niedrigeres Epithel als die anderen Drüsenarten. Spätere Untersuchungen werden hierüber vielleicht mehr Licht verbreiten.

LITERATUR.

1. F. LEYDIG, Lehrbuch der Histologie, Frankfurt 1857.
2. H. FREY, Handbuch der Histologie und Histochemie des Menschen, Leipzig 1874.
3. P. HARTING, Leerboek van de Grondbeginselen der Dierkunde, Dl. II, Afd. 2, Tiel 1867.
4. R. OWEN, The Anatomy of Vertebrates, III, London 1868.
5. J. V. CARUS und C. E. A. GERSTAECKER, Handbuch der Zoologie, I, Leipzig 1868—1875.
6. F. LEYDIG, Zur Anatomie der männlichen Geschlechtsorgane und Analdrüsen der Säugethiere. Zeitschr. für wiss. Zoologie II, 1850, p. 1—57.
7. G. CUVIER, Leçons d'Anatomie comparée, T. VIII, Paris 1846.
8. ROBIN, Recherches Anatomiques sur les Mammifères de l'ordre des Chiroptères. Annales des Sc. Nat. Zoologie, VI^e Série T. XII, 1881.
9. J. F. MECKEL, *Ornithorhynchi paradoxi* descriptio anatomica, Leipzig 1826.
10. GEOFFROY-SAINT-HILAIRE, Sur les Appareils sexuels et urinaires de l'*Ornithorhynque*. Mém. du Mus. d'Hist. nat. T. XV, 1827, p. 1—48.
11. P. VLACOVIC, Dell' apparecchio sessuale de' *monotremi*. Sitz.-ber. der k. Ak. d. Wiss. Math.-nat. Cl. Bd. IX, Wien 1852, p. 152—173.
12. E. HOME, Description of the Anatomy of the *Ornithorhynchus Hystrix* (= *Echidna hystrix* CUV.). Phil. Trans. 1802, Vol. 92, p. 348—364.
13. G. L. DUVERNOY, Fragment d'anatomie comparée sur les organes de la génération de l'*Ornithorhynque* et de l'*Echidné*. Mém. d. l. Soc. d'Hist. nat. de Strasbourg, I, 1830, seconde Livr. p. 1—8.
14. A. R. SPOOF, Beiträge zur Embryologie und vergleichenden Anatomie der Cloake und der Urogenitalorgane bei den höheren Wirbelthieren. Akad. Habilitationsschrift, Helsingfors 1883.
15. W. MARTIN, *Phascolarctos fuscus*. Proc. Zool. Soc. 1836, p. 112.
16. H. YOUNG, *Phascolarctos cinereus* GRAY. Journal of Anatomy and Physiology, Vol. XIII, p. 309.

17. D. J. CUNNINGHAM, Reports of the Challenger. Zoologie V, *Marsupialia*.
18. W. COWPER, A letter to Dr. E. TYSON, giving an account of the anatomy of those parts of a Male Opossum that differ from the Female. Phil. Trans. Vol. XXIV, p. 1576—1590.
19. E. HOME, An account on some peculiarities in the anatomical structure of the *Wombat*. Phil. Trans. Vol. XCVII, 1808, p. 304—312.
20. MARTIN and JONES, *Didelphys azarae*. Proc. Zool. Soc. 1834.
21. R. OWEN in TODD's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. III, 1839—1846.
22. A. SACK, Ueber die Verbindung der Crura penis mit dem Becken bei Beutelhieren. Zool. Anz. IX, 1886, p. 164.
23. J. F. MECKEL, Beiträge zur Vergleichenden Anatomie, II, 1, N^o. 3, Beitrag zur Anatomie des Aï. 1811, p. 124—132.
24. AL. MACCALISTER, A monograph on the anatomy of *Chlamydomorphus truncatus*. Trans. of the Royal Irish Acad. Vol. XXV, 1873, p. 219.
25. M. WATSON, On the male generative organs of *Chlamydomorphus truncatus* and *Dasypus sexcinctus*. Proc. Zool. Soc. 1878, p. 673.
26. J. MURIE, On the habits, structure, and relations of the Three-banded Armadillo (*Tolypeutes conurus* IS. GEOFFR.). Trans. Linn. Soc. XXX, 1875, p. 71.
27. W. VON RAPP, Anat. Unters. über die *Edentaten*, Tübingen 1852. 2^{te} Auflage.
28. ANT. ALESSANDRINI, Cenni sull' anatomia del *Dasipo minimo* DESM. *Dasypus sexcinctus* et *octodecimcinctus*, LINN. Mem. della Acad. delle Scienze dell' inst. di Bologna, T. VII, 1856, p. 285—340.
29. W. VROLIK, Bijdrage tot de natuur- en ontleedkundige kennis van den *Manatus americanus*. Bijdragen tot de dierkunde, Dl. I, 1851, p. 53—80.
30. R. OWEN, *Halicore dugong*. Proc. Zool. Soc. 1838, p. 40.
31. C. G. GIEBEL, Die Säugethiere, Leipzig 1855.
32. R. LEUCKART, Zur Morphologie der Geschlechtsorgane. Göttinger Studien, 1847, p. 155—282.
33. R. LEUCKART, Vesicula prostatica. TODD's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. IV, London 1849—1852, p. 1415—1429.
34. M. WEBER, Studien über Säugethiere, Jena 1886.
35. M. SEUBERT, Symbolae ad *Erinacei europaei* anatomen. Diss. inaug. Bonnae 1841.
36. T. RYMER JONES, A general outline of the animal kingdom and manuel of Comparative Anatomy, London 1841.
37. R. LEUCKART, in TODD's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. IV, London 1849—1852.
38. J. F. MECKEL, Beiträge zur vergleichenden Anatomie, I, 1, N^o. 7, Ueber die männlichen Geschlechtstheile des Maulwurfes. 1809, p. 132—135, Tab. VII, Fig. 25—27.
39. JOH. MÜLLER, De glandularum secernentium structura penitiori. Lipsiae 1830.

40. W. LECHE, Ueber die Säugethiergattung *Galeopithecus*. Kongl Svenska Vetenskaps-Ak. Handl. Bt. 21, N°. 11.
41. E. H. WEBER, Zusätze zur Lehre vom Baue und den Verrichtungen der Geschlechtsorgane, 1846.
42. C. GEGENBAUR, Grundriss der vergl. Anatomie, 1878.
43. W. KRAUSE, Die Anatomie des Kaninchens, Leipzig 1884.
44. W. MARTIN, *Octodon Cummingi*. Proc. Zool. Soc. 1836, p. 72.
45. W. MARTIN, *Myopotamus coypus*. Proc. Zool. Soc. 1835, p. 176.
46. R. OWEN, *Capromys Fournieri*. Proc. Zool. Soc. 1832, p. 75.
47. R. JONES, *Dasyprocta aguti*. Proc. Zool. Soc. 1834, p. 84.
48. W. MARTIN, *Coelogenys paca*. Proc. Zool. Soc. 1838, p. 54.
49. BRANDT und RATZBURG, Thiere die in der Arzneimittellehre in Betracht kommen, Berlin 1829.
50. H. N. TURNER, *Dipus aegyptius*. Proc. Zool. Soc. 1849, p. 26.
51. R. OWEN, *Hyrax capensis*. Proc. Zool. Soc. 1832, p. 206.
52. J. F. BRANDT, Untersuchungen über die Gattung *Hyrax*. Mém. de l'Acad. imp. des Sciences de St. Pétersbourg, Sér. VII, T. 14, 1870.
53. PALLAS, Spicilegia Zoologica.
54. M. GEORGE, Monographie anat. des Mammifères du Genre *Daman*. Ann. d. Sciences nat. Zoologie, Sér. VI T. I, 1874, p. 1—260.
55. J. G. DUVERNOY, (*Elephas*), De pinguedine, prostata, etc. Comment. Ac. Petropol. T. 2, 1727, p. 372—403.
56. PERRAULT, Description anat. d'un éléphant. Mém. de l'Acad. des Sciences, 1666—1699, T. 3, P. 3, 1734, p. 91—156.
57. CAMPER, Oeuvres, T. II.
58. C. MAYER, Beitrag zur Anatomie des *Elephanten* und der übrigen *Pachydermen*. Nova Acta Acad. Leop. Car. 1847.
59. M. WATSON, Contr. to the anatomy of the *Indian Elephant*, *Elephas indicus*, Pl. II, Urinary and Gener. Organs. Journ. of Anat. and Physiol. Vol. VII (2° Ser. Vol. VI), 1873, p. 60—74.
60. A. VON MOJSICOVICS, Zur Kenntn. des *Africanischen Elephanten*. Arch. f. Naturgeschichte, 1879, p. 56—92.
61. F. PLATEAU ET LIÉNARD, Observ. sur l'Anat. de l'*Elephant d'Afrique*. Bull. de l'Acad. des Sciences de Belgique, An 50, Série 3 T. I, 1881, p. 250—285.
62. R. OWEN, On the Anatomy of the *Indian Rhinoceros*. Trans. Zool. Soc. Vol. IV, 1862, p. 49.
63. W. A. FORBES, On the male generative organs of the *Sumatran Rhinoceros*. Trans. Zool. Soc. Vol. XI, Pt. 4, 1881, p. 107—109.
64. W. ELLENBERGER, Vergl. Histologie der Haussäugethiere, Berlin 1887, p. 285—288.
65. THOMAS, Anat. descr. of a male *Rhinoceros*. Phil. Trans. 1801, p. 148.

66. F. E. BEDDARD, On the Anat. of the *Sondaic Rhinoceros*. Trans. Zool. Soc. Vol. XIII, Pt. 6, 1887, p. 183—198.
67. C. POELMAN, Rech. d'anat. comp. sur le *Tapir indien*. Mém. de l'Acad. Roy. de Belgique, T. 27, 1853.
68. L. P. GRATIOLET, Rech. sur l'Anat. de l'*Hippopotame*, Paris 1867.
69. E. CRISP, On some Points connected with the anatomy of the *Hippopotamus amphibius*. Proc. Zool. Soc. 1867, p. 601.
70. H. C. CHAPMAN, Observations upon the *Hippopotamus*. Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia, 1881, p. 126—148.
71. W. VROLIK, Rech. d'Anat. comp. sur le *Babyrussa*. Nieuwe Verh. 1^{ste} Kl. Kon. Ned. Inst. d. 207—243.
72. S. R. PITTARD, Art. „Vesiculae Seminales” in TODD's Cyclopaedia of Anatomy and Physiology, Vol. IV, London 1849—1852.
73. J. F. BRANDT, Beitr. zur Kenntniss des Baues des Lama (*Auchenia lama*). Mém. de l'Acad. de St. Pétersbourg, IV, 1845, p. 1—78.
74. R. OWEN, Notes on the Anatomy of the Nubian Giraffe. Trans. Zool. Soc. II, 1841, p. 217—248.
75. J. MURIE, Notes on the Anatomy of the Prongbuck, *Antilocapra americana*. Proc. Zool. Soc. 1870, p. 334.
76. M. WATSON and A. H. YOUNG, On the Anatomy of the Elk. Journ. Linn. Soc. XIV, 1879, p. 371—390.
77. CHAUVEAU, Traité d'anatomie comparée des Animaux domestiques, Paris 1890.
78. G. SCHNEIDEMÜHL, Vergl. anat. Unters. über den feineren Bau der COWPER'schen Drüsen, Hannover 1883. Inauguraldiss.
79. W. H. FLOWER, On the Anatomy of *Proteles*. Proc. Zool. Soc. 1869, p. 493.
80. M. WATSON, On the male generative organs of *Hyaena crocuta*. Proc. Zool. Soc. 1878, p. 420.
81. H. N. TURNER, *Paradoxurus typus*. Proc. Zool. Soc. 1849, p. 26.
82. F. ROSENTHAL, Zur Anatomie der Seehunde. Nov. Acta Acad. Leop. Carol. XV, 1831, p. 342.
83. R. JONES, *Felis tigris*. Proc. Zool. Soc. 1834, p. 56.
84. W. H. FLOWER, *Aelurus fulgens*. Proc. Zool. Soc. 1870, p. 766.
85. J. MURIE, Researches upon the Anatomy of the *Pinnipedia* I, On the Walrus. Trans. Zool. Soc. VII, pag. 430.
86. W. GRUBER, Anat. der Eingeweide des *Leoparden*. Mém. prés. à l'Acad. Imp. des Sciences de St. Pétersbourg, T. VIII, 1859, p. 18—19.
87. W. MARTIN, *Galictis vittata*. Proc. Zool. Soc. 1833, p. 141.
88. J. MURIE, Researches upon the Anatomy of the *Pinnipedia* II, *Otaria jubata*. Trans. Zool. Soc. VIII, pag. 569.
89. J. MURIE, *Phoca groenlandica*. Proc. Zool. Soc. 1870, p. 608.

90. TODD's Cyclopaedia I.
91. T. H. HUXLEY, On the *Agwántibo* (*Arctocebus calabarensis* GRAY) of Old Calabar. Proc. Zool. Soc. 1864.
92. R. OWEN, On the *Aye-Aye*. Trans. Zool. Soc. V, 1866.
93. F. A. W. VAN CAMPEN, Ontleedk. onderzoek van den *Potto* van Bosman. Verh. Kon. Ak. v. Wet. VII, 1859.
94. W. VROLIK, Rech. d'Anat. Comp. sur le Genre *Stenops* d'ILL. Nat. Verh. 1^{ste} Kl. Kon. Ned. Inst. X, 1844.
95. W. MARTIN, *Microcebus murinus*. Proc. Zool. Soc. 1835, p. 127.
96. W. H. FLOWER, *Galago*. Proc. Zool. Soc. 1852, p. 74.
97. G. SANDIFORT, Ontleedk. beschrijving van een volw. Orang-oetan, *Simia Satyrus*. Verh. over de nat. Gesch. der Ned. overzeesche bezittingen, Leiden 1839—1844, p. 45.
98. TODD's Cyclopaedia IV.
99. H. C. CHAPMAN, On the structure of the *Orang Outang*. Proc. of the Acad. of nat. Sc. of Philadelphia, 1880.
100. HUMPHREY, On some points in the Anat. of the *Chimpanzee*. Journ. of Anat. and Phys. I, 1867.

TAFELERKLÄRUNG.

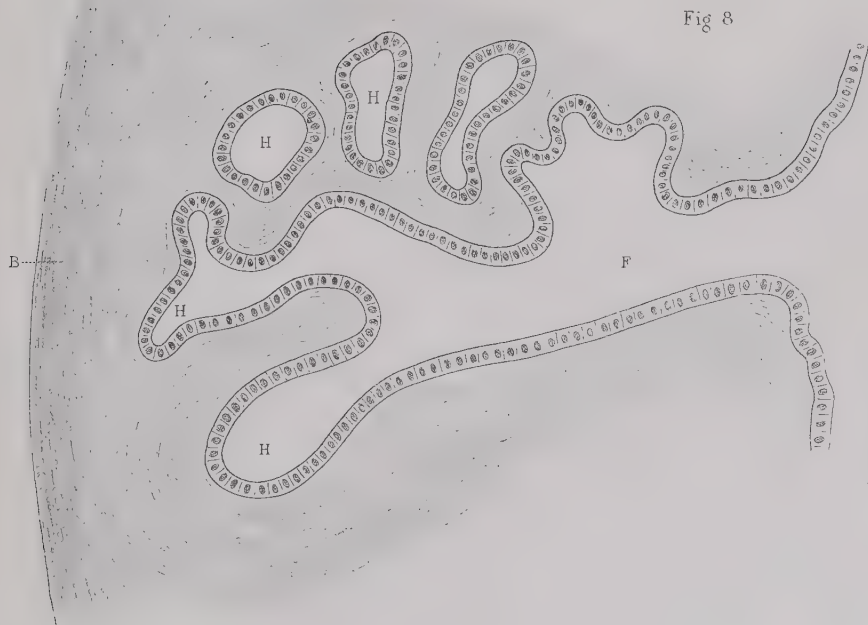
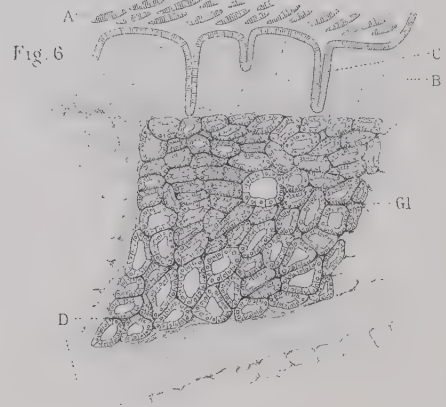
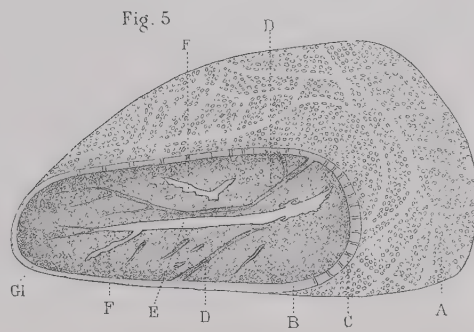
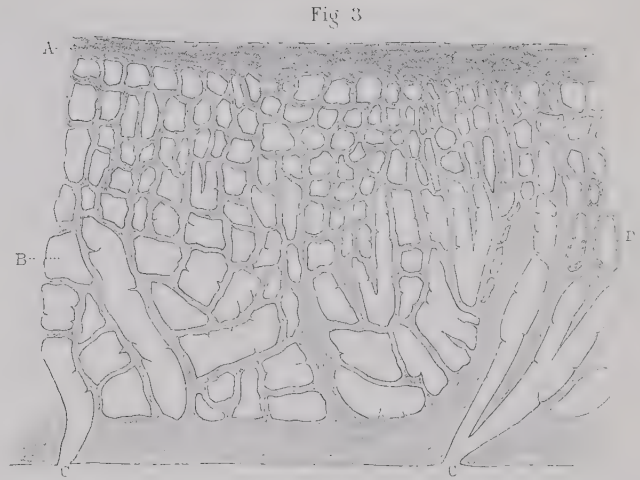
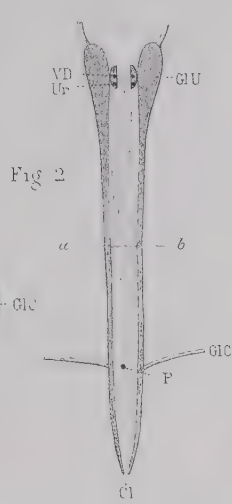
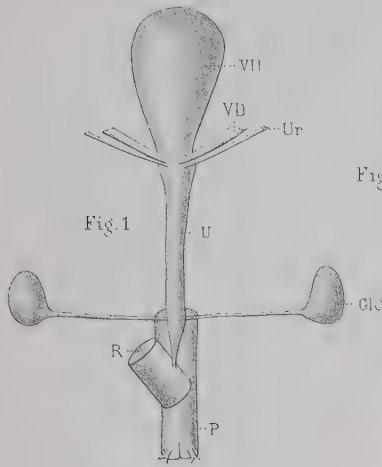
Bei den Figuren, welche mit der Camera lucida skizzirt sind, ist, ausser der Angabe der gebrauchten Linsen (ZEISS), auch die lineare Vergrösserung mitgetheilt. Indem nach dem Skizziren Details bei einer stärkeren Vergrösserung eingezeichnet sind, so ist dieses angegeben.

Ein Bruch vor den Namen der gebrauchten Linsen bedeutet, dass die ursprüngliche Zeichnung soviel mal verkleinert ist.

Die Figuren 34, 35, 37, 57, 59, 74, 80—83 sind Copien.

T A F E L I.

- Fig. 1. *Ornithorhynchus paradoxus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Ur Ureter, U Urethra, Gl C Glandula Cowperi, R Rectum, mit Uebergang zur Cloaca, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 2. *Ornithorhynchus paradoxus*. Urethra, der Länge nach aufgeschnitten. Der Theil oberhalb der Linie *a—b* zeigt die Dorsalseite, der Theil unterhalb der Linie *a—b* die Ventralseite. V D Einmündung des Vas deferens, Ur Einmündung des Ureters, Gl U Glandulae urethrales, Gl C Ductus der Glandula Cowperi, P Oeffnung der Communication mit dem Penis, Cl Einmündung der Urethra in die Cloaca. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 3. *Ornithorhynchus paradoxus*. Längsschnitt von dem dickeren Anfangstheil der Urethra. A äusseres Bindegewebe, in welchem glatte Muskelfasern vorkommen (in dieser Abbildung nicht sichtbar), B Glandulae urethrales, C Einmündungsstellen dieser Drüsen in die Urethra. Bei D sind in drei Acini Epithelzellen gezeichnet, wie ich, mit Beachtung der grossen Secretmassen, behaupte, dass sie darin vorkommen müssen. $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{a} \right)$. Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 4. *Ornithorhynchus paradoxus*. COWPER'sche Drüse, quer durchgeschnitten. A Muskelschicht, B Bindegewebe, E Centralhöhle, Gl Drüsenmasse. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 5. *Ornithorhynchus paradoxus*. Querschnitt der COWPER'schen Drüse; Loupe-Vergrößerung, Details mit $\frac{2}{A}$ eingezeichnet. A Muskelschicht, B Bindegewebe mit elastischen (?) Fasern C, D dicke Platten von eindringendem Bindegewebe, E Centralhöhle, F grössere Drüsengänge, Gl Drüsenmasse. Vergrößerung $\frac{5}{1}$.
- Fig. 6. *Ornithorhynchus paradoxus*. Ein Theil des gleichen Schnittes, stärker vergrössert. A Muskelfasern, B Bindegewebe mit elastischen (?) Fasern C, D dicke Platten von eindringendem Bindegewebe, Gl Acini. $\frac{2}{A}$, Details mit $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{75}{1}$.
- Fig. 7. *Echidna hystrix*. Querschnitt der COWPER'schen Drüse. A Muskelschicht, B Bindegewebe, C elastische (?) Fasern, E Sammelräume. $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{a} \right)$. Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 8. *Echidna hystrix*. Ein Theil des gleichen Schnittes, stärker vergrössert. B Bindegewebe, F Drüsengang, H Acini. $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{320}{1}$.



T A F E L II.

- Fig. 9. *Halmaturus rufus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsal-
seite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, Gl C I II III die
drei COWPER'schen Drüsen, rechts freipraeparirt. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 10. *Macropus giganteus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dor-
salseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, Gl C I II III
die drei COWPER'schen Drüsen. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 11. *Didelphys cancrivora*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dor-
salseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens (die beiden letzteren punktirt,
weil sie abgerissen waren), U Urethra, Gl C I II III die drei COWPER'schen
Drüsen, links freipraeparirt. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 12. *Didelphys cancrivora*. Blasenhal und Anfangstheil der Urethra, von der Ven-
tralseite geöffnet. Ur Einmündung der Ureteren, V D der Vasa deferentia.
Vergrößerung $\frac{4}{1}$.
- Fig. 13. *Didelphys cancrivora*. Endabschnitt der Urethra, von der Ventralseite geöffnet. Gl C
I II III die drei COWPER'schen Drüsen, S Sinus, in welchen der Ductus dieser
Drüsen einmündet. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 14. *Didelphys virginiana*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der
Ventralseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, Gl C I II III
die drei COWPER'schen Drüsen, die dritte von Muskelfasern überdeckt. Vergrös-
serung $\frac{1}{4}$.

Fig. 9

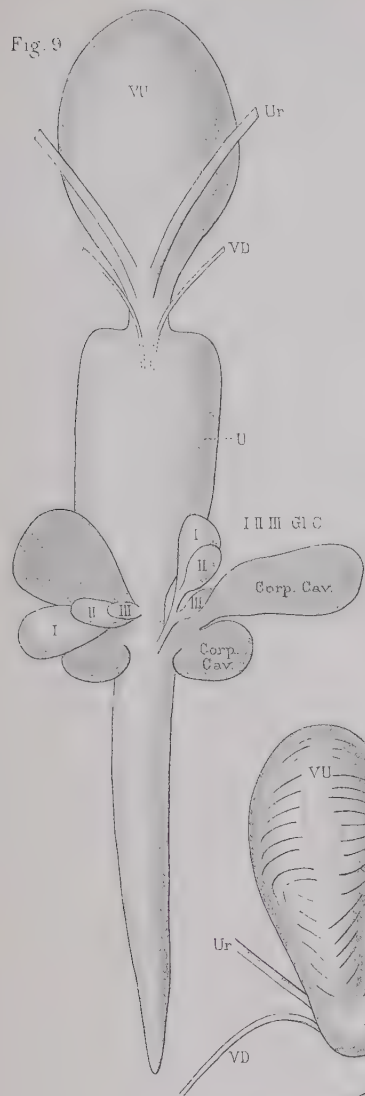


Fig. 10

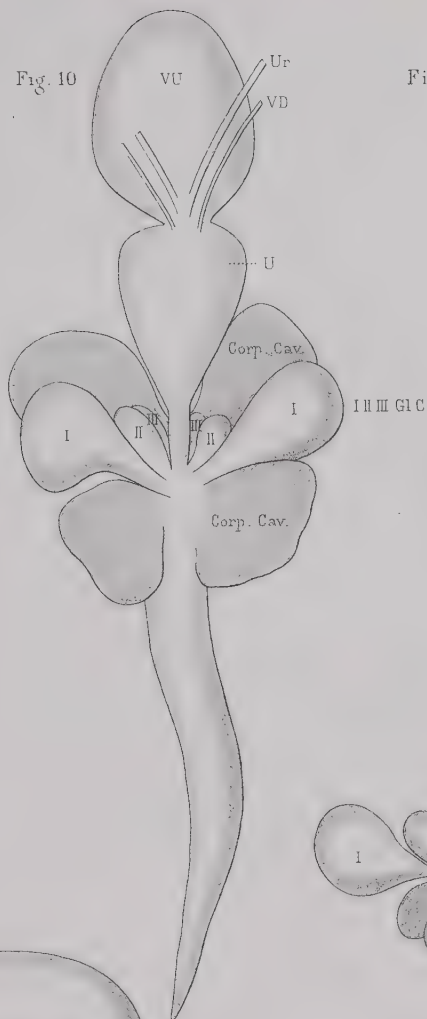


Fig. 11

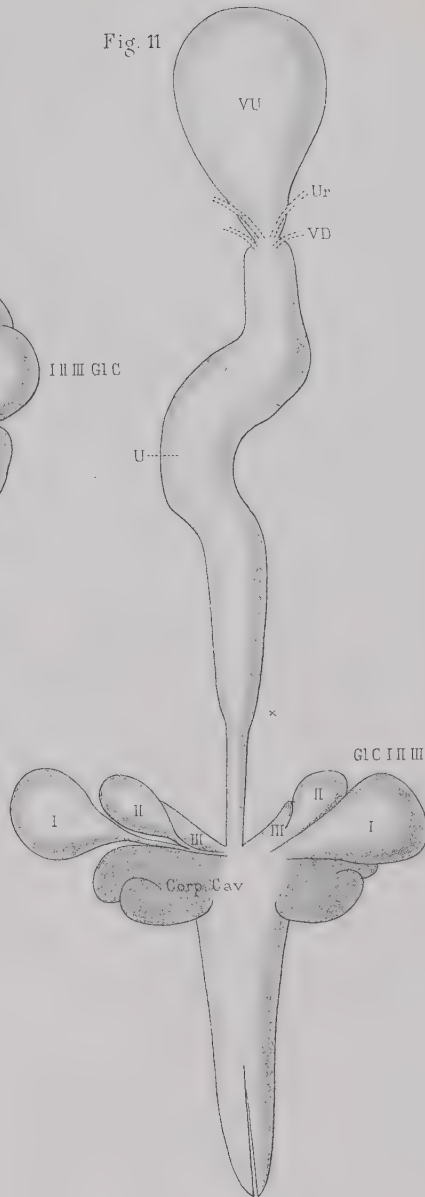


Fig. 14

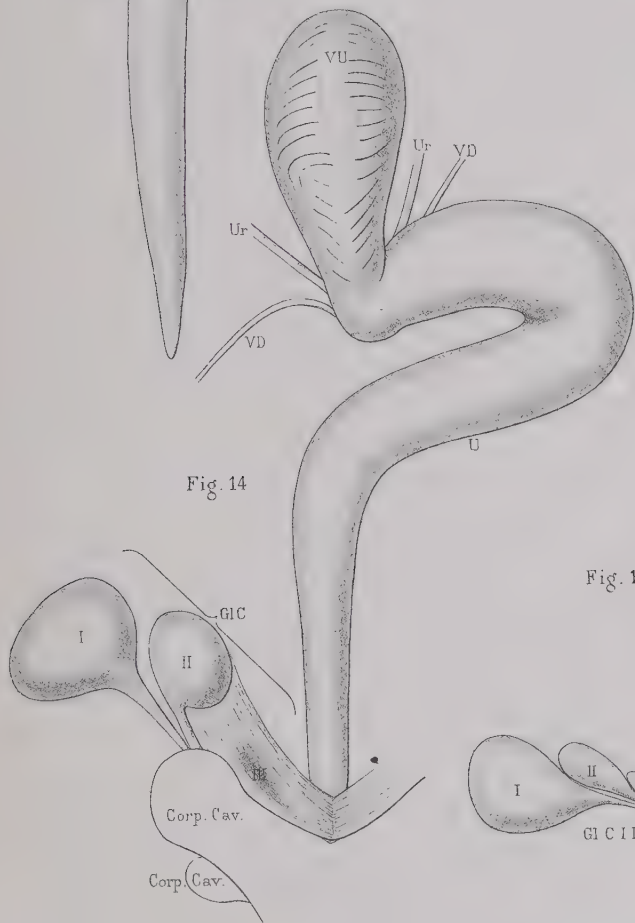


Fig. 13

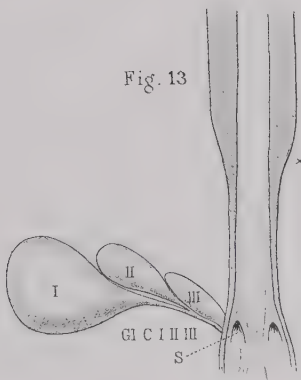
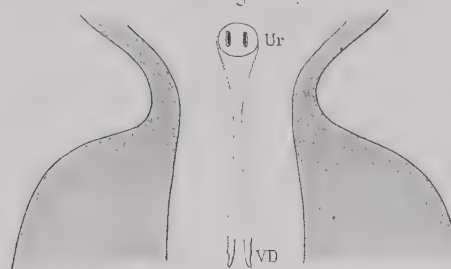
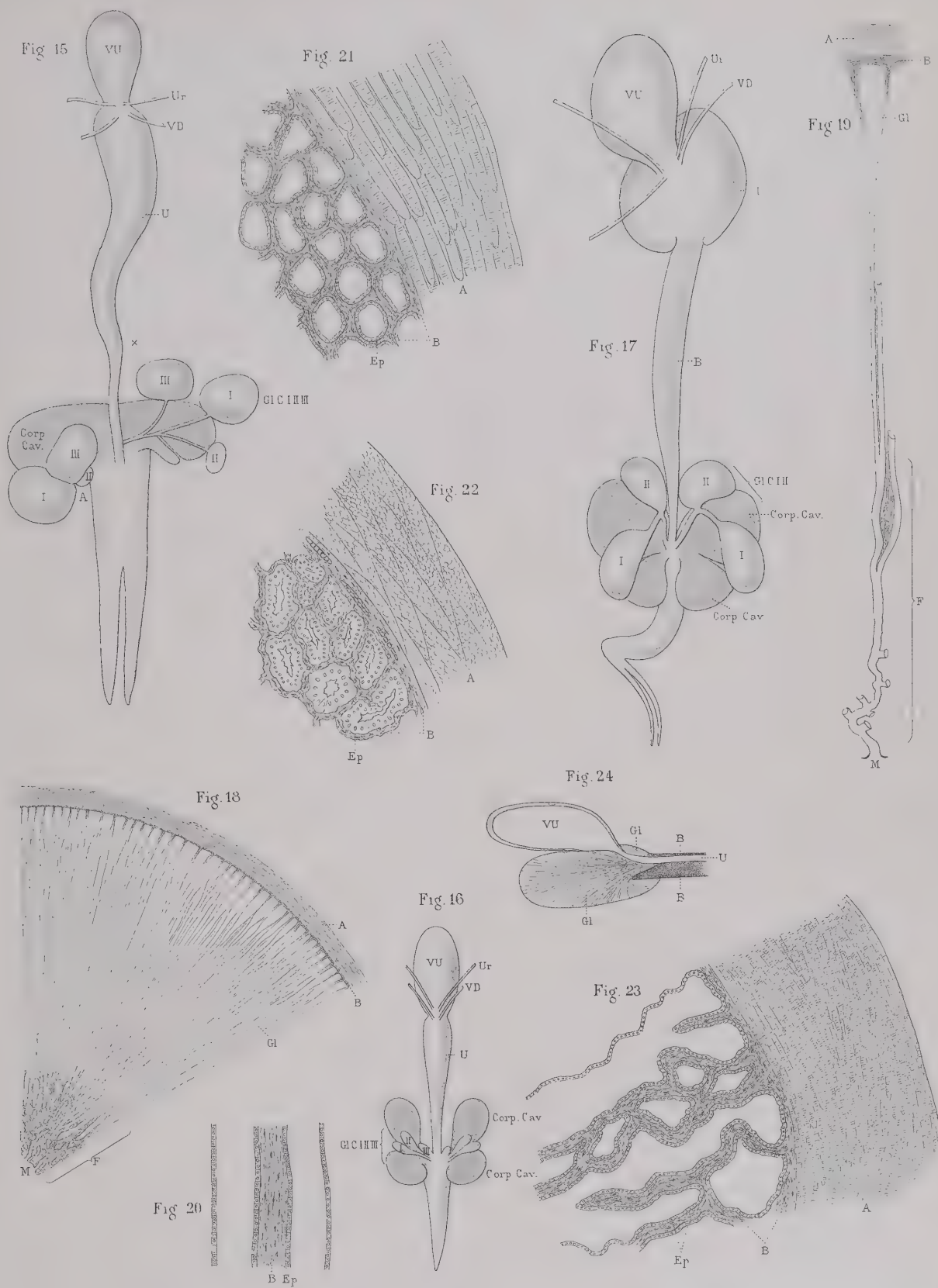


Fig. 12



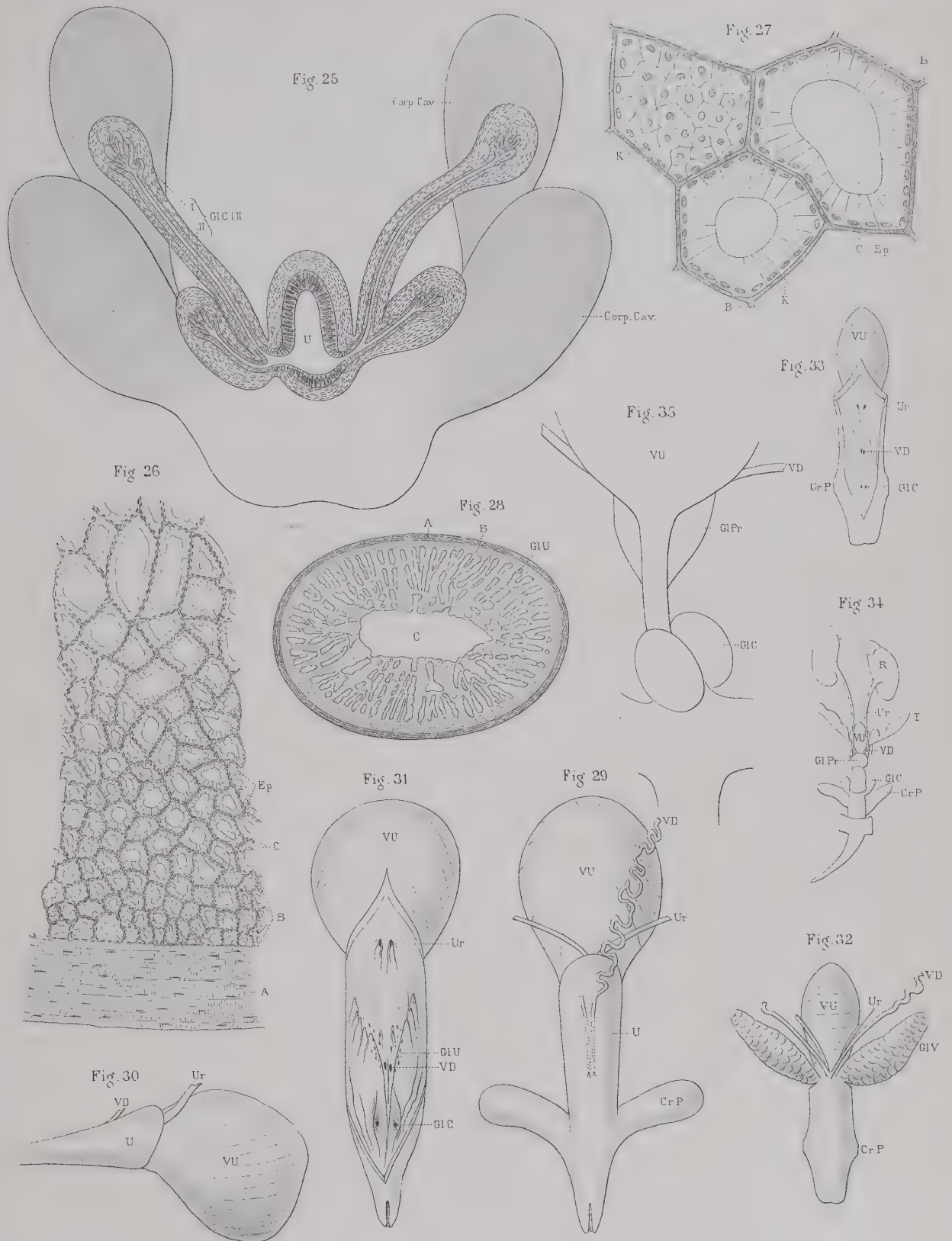
T A F E L III.

- Fig. 15. *Dasyurus viverrinus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, Gl C I II III die drei COWPER'schen Drüsen, rechts freipraeparirt, links in situ; bei A lag die Analdrüse, welche die COWPER'schen Drüsen berührt. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 16. *Halmaturus Benetti*, junges Thier. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, Gl C I II III die drei COWPER'schen Drüsen. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 17. *Perameles Gunni*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Drüsenmasse rings um den Anfangstheil der Urethra, B nicht-verdickter Theil der Urethra mit Ringmuskelschicht, Gl C I II die zwei COWPER'schen Drüsen. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 18. *Halmaturus rufus*. Sector eines Querschnittes des verdickten Theiles der Urethra. A Muskelschicht, B Bindegewebe, Gl Drüsen, F Zone mit viel Bindegewebe, M Drüsenmündungen in die Mucosa der Urethra. Vergrößerung $\frac{4}{1}$.
- Fig. 19. *Halmaturus rufus*. Ein Drüsen Schlauch des in Fig. 18 dargestellten Querschnittes; die Buchstaben haben die gleiche Bedeutung, wie in dieser Figur. Vergrößerung $\frac{8}{1}$.
- Fig. 20. *Halmaturus rufus*. Ein Stück des dünneren Abschnittes von zwei solchen Drüsen Schläuchen. B Bindegewebe, Ep Epithel. $\frac{2}{A}$. Vergrößerung $\frac{75}{1}$.
- Fig. 21. *Halmaturus rufus*. Theil eines Querschnittes der COWPER'schen Drüse III. A Muskelschicht, B Bindegewebe, Ep Epithelium. $\frac{2}{a}$, Details mit $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{40}{1}$.
- Fig. 22. *Halmaturus rufus*. Theil eines Querschnittes der COWPER'schen Drüse II. Gleiche Buchstaben, Vergrößerung etc. als Fig. 21.
- Fig. 23. *Halmaturus rufus*. Theil eines Längsschnittes der COWPER'schen Drüse I Gleiche Buchstaben, Vergrößerung etc. als Fig. 21.
- Fig. 24. *Perameles Gunni*. Medianer Längsschnitt von Blase, Urethraldrüsen etc. V U Blase, U Canalis urethralis, Gl Urethraldrüsen, B Ringmuskelschlauch. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.



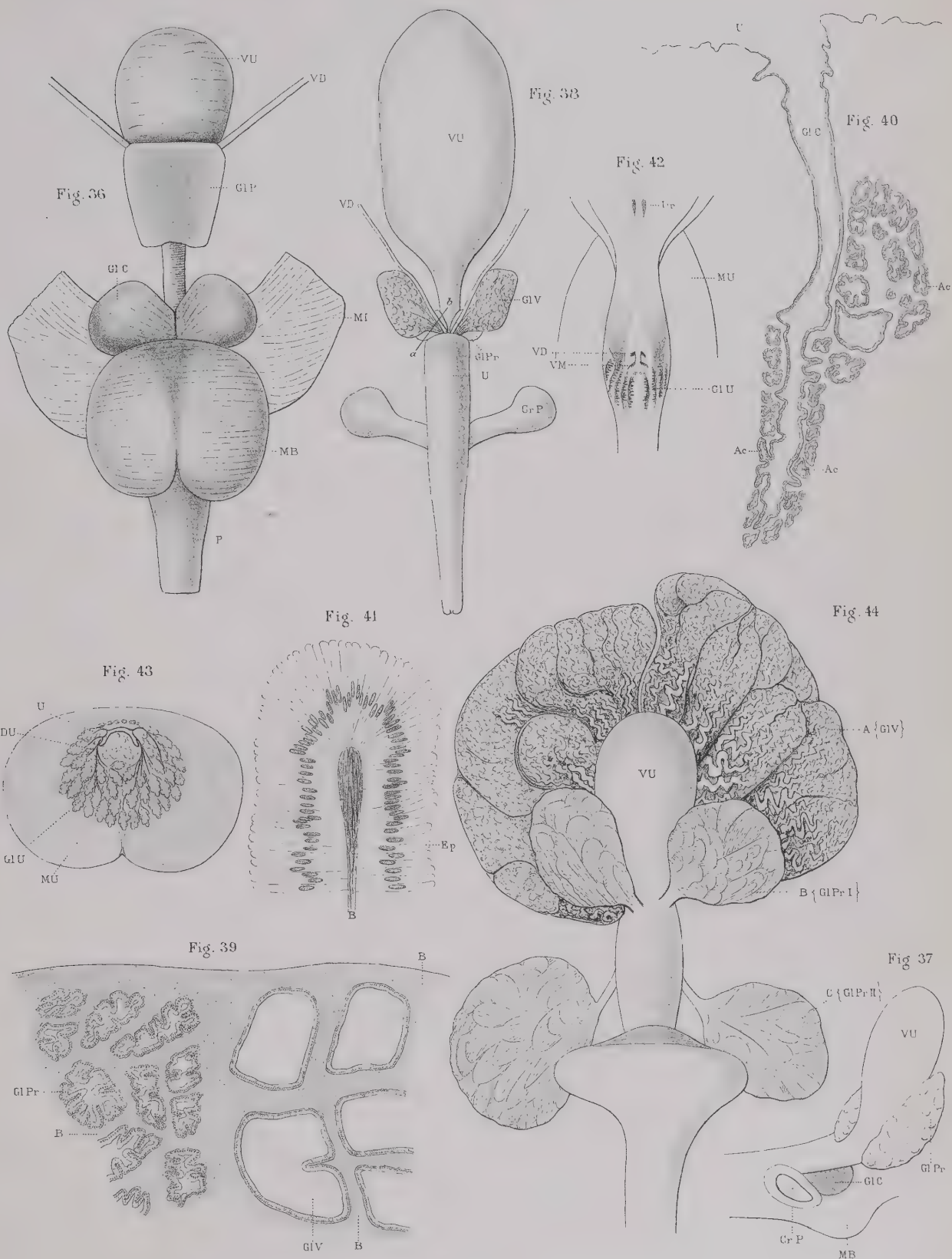
T A F E L IV.

- Fig. 25. *Didelphys quica*, kleines Beuteltung. Entwicklung der COWPER'schen Drüsen, aus zehn Serieschnitten reconstruirt. U Canalis urethralis, Gl C I II zwei der COWPER'schen Drüsen. $\frac{2}{A}$, Details mit $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{75}{1}$.
- Fig. 26. *Perameles Gunni*. Theil eines Querschnittes einer COWPER'schen Drüse. A Muskelschicht, B Bindegewebe, welches sich überall zwischen den Drüsenröhrchen fortsetzt, C durchgeschnittene Drüsenröhrchen, Ep Epithelium. $\frac{2}{A}$, Details mit $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{75}{1}$.
- Fig. 27. *Perameles Gunni*. Ein Stückchen des in der vorigen Figur dargestellten Schnittes, stärker vergrößert. B Bindegewebe, C Lumen, Ep Epithelium, K Kern; Ein der Drüsenkanäle gibt sein blindes Ende zu sehen, sodass man dort die Grundfläche der Zellen erblickt. $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{320}{1}$.
- Fig. 28. *Didelphys spec. (carnivora?)*, Beuteltung. Querschnitt des mittleren Theiles der Pars membranacea Urethrae. A Muskelschicht (glatte Fasern), B Bindegewebe, C Lumen der Urethra, Gl U Urethraldrüsen. $\frac{2}{A}$, Vergrößerung $\frac{75}{1}$.
- Fig. 29. *Bradypus tridactylus*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane, von der Dorsalseite gesehen. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens (derjenige Theil, welcher die Urethralwand durchsetzt, getüpfelt), U Urethra, Cr P Crus Penis. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 30. *Bradypus tridactylus*. Ein Theil des gleichen Praeparates, von der Seite gesehen. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, U Urethra, mit dorsaler Anschwellung. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 31. *Bradypus tridactylus*. Das gleiche Praeparat; die Urethra von der ventralen Seite geöffnet und ausgebreitet. V U Blase, Ur Einmündungsöffnungen der Ureteren, Gl U Einmündungsöffnungen der Urethraldrüsen, V D Einmündungsöffnungen der Vasa deferentia, Gl C Einmündungsöffnungen der COWPER'schen Drüsen. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 32. *Myrmecophaga didactyla*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite gesehen. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Cr P Crus Penis. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 33. *Myrmecophaga didactyla*. Das gleiche Praeparat; die Urethra von der Ventralseite geöffnet. V U Blase, Ur Einmündungsöffnungen der Ureteren, V D der Vasa deferentia, Gl C der COWPER'schen Drüsen, Cr P Crus Penis. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 34. *Chlamydophorus truncatus*. Männliches Urogenitalapparat von der Dorsalseite. Copie nach WATSON. R Niere, Ur Ureter, T Testis, V D Vas deferens, V U Blase, Gl Pr Prostatadrüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen, Cr P Crus Penis. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Eig. 35. *Dasypus minimus*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane, zum grössten Theile von der Ventralseite gesehen. Copie nach ALESSANDRINI. V U Blase, V D Vas deferens, Gl Pr Prostatadrüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen. Vergrößerung nicht angegeben.



T A F E L V.

- Fig. 36. *Dasypus villosus*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite gesehen. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Prostatadrüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen, M I Musc. ischiocavernosus, M B Musc. bulbocavernosus, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 37. *Tolypeutes conurus*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der linken Seite gesehen. Copie nach MURIE. V U Blase, Gl Pr Prostatadrüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen, M B Musc. bulbocavernosus, Cr P Crus Penis.
- Fig. 38. *Manis javanica*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite gesehen. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gland. vesiculares, Gl Pr Gland. prostata, U Urethra, Cr P Crus Penis. Die Linie a—b zeigt die Stelle und die Richtung des Schnittes, von welchem ein Theil in Fig. 39 ist dargestellt. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 39. *Manis javanica*. Theil des Schnittes a—b in Fig. 38. B Bindegewebe, Gl Pr Drüsenhöhlen der Gland. Prostata, Gl V Drüsengänge der Gland. vesiculares. $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{a} \right)$, Details mit $\frac{2}{A}$. Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 40. *Bradypus tridactylus*. Medianschnitt einer COWPER'schen Drüse. U Lumen der Urethra, Gl C Hauptgang der Drüse, Ac Acini. $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{a} \right)$. Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 41. *Bradypus tridactylus*. COWPER'sche Drüse. Längsschnitt einer Epitheleinstülpung, wodurch die Acini entstehen. B Bindegewebe, Ep Epithelium. $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{320}{1}$.
- Fig. 42. *Phocaena communis*, halberwachsenes männliches Exemplar, 25 KG. schwer. Blase und Urethra von der Ventralseite geöffnet. Ur Ausmündung der Ureteren, V D der Vasa deferentia, Gl U der Gland. urethrales, V M Vagina masculina, M U Musc. urethralis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 43. *Phocaena communis*, das gleiche Exemplar. Querschnitt der Urethra zur Stelle, wo das Verumontanum endet. M U Musc. urethralis, Gl U Gland. urethrales, D U Ausführungsgänge dieser letzteren, U Lumen der Urethra. Vergrößerung $\frac{1}{4}$. Die Drüsen sind ein wenig schematisch dargestellt.
- Fig. 44. *Erinaceus europaeus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane im reifen Zustande von der Ventralseite gesehen. V U Blase, A Gl. vesiculares, B Gl. prostatae I, C Gl. prostatae II. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.



T A F E L VI.

Fig. 45. *Erinaceus europaeus*. Urethra (pars muscosa urethrae) mit schematischer Andeutung der Ausführungsgänge und Einmündungsöffnungen der verschiedenen Drüsen. A Oeffnungen der Gl. vesiculares, B der Gl. prostatae I, C der Gl. prostatae II, D der Gl. Cowperi, U der Urethra s. str., V D der Vasa deferentia. Die Buchstaben a—s correspondiren mit Fig. 46 a—s Vergrösserung $\frac{3}{1}$.

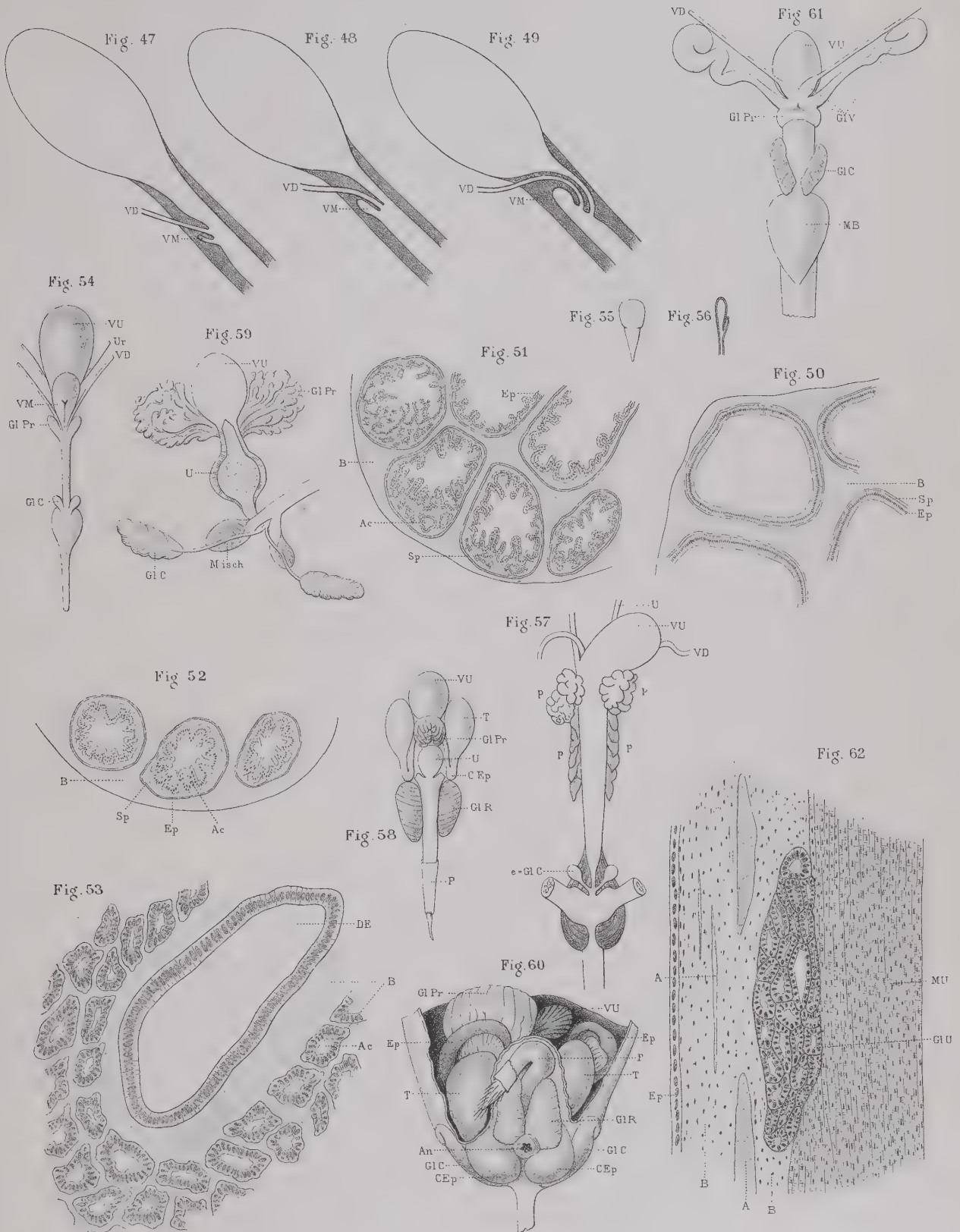
Fig. 46. *Erinaceus europaeus*. Querschnitte der Urethra (pars muscosa urethrae); vergl. Fig. 45 a—s. Vergrösserung $\frac{3}{1}$.

- a. U Urethra s. str., V D Vas deferens, A Gänge der Gl. vesiculares.
- b. B Gänge der Gl. prostatae I.
- c. Der Musc. urethralis M U fängt an.
- d. Er umgibt die verschiedenen Gänge.
- e. Die Gänge der Gl. prostatae I ziehen dorsalwärts.
- f. Das blinde Ende der Vagina masculina fängt an, V M.
- g. Der Umfang dieses Organes nimmt schnell zu; seitwärts zeigen sich kleine Hohlräume, welche noch nicht mit dem grossen Raum in Verbindung stehen; vielleicht der eigentliche Uterus masculinus.
- h. Die Verbindung mit dem grossen Raum wird sichtbar.
- i. Die Gänge der Gl. prostatae II, C, sind getroffen.
- j. Einmündung dieser Gänge, rechts mit zwei Oeffnungen.
- k. Die Gänge der Gl. vesiculares ziehen dicht an einander geschlossen zur Oberfläche des anfängenden Verumontanums hin.
- l. Ausmündung der äusseren Gänge.
- m. Ausmündung der inneren Gänge. Erste Spuren der Gl. Cowperi, D.
- n. Ausmündung der Vasa deferentia.
- o. Erste Ausmündung der Gl. Cowperi.
- p. Ausmündung der Gl. prostatae I.
- q. Ausmündung der Urethra s. str.
- r. Der Umfang der COWPER'schen Drüsen nimmt immer zu und erreicht in
- s. sein Maximum.



T A F E L VII.

- Fig. 47. Schema des am meisten vorkommenden Zustandes, was das Verhalten betrifft zwischen Urethra s. str., Vas deferens und Vagina masculina.
- Fig. 48. Zwischenzustand zwischen Fig. 47 und 49.
- Fig. 49. Schema des bei *Erinaceus europaeus* befindlichen Verhaltens.
- Fig. 50. *Erinaceus europaeus*. Querschnitt von einigen dünneren Drüsenröhrchen der Gl. vesiculares. B Bindegewebe, Sp Muskelwand von glatten Fasern, Ep Epithel. $\frac{2}{a}$, Details mit $\frac{2}{A}$. Vergrößerung $\frac{40}{1}$.
- Fig. 51. *Erinaceus europaeus*. Ein ähnlicher Schnitt der Gl. prostata I. Durch die in einander übergehenden Epithelleisten werden kleine Räume, Ac, gebildet, welche man als Acini auffassen könnte; Buchstaben, Vergrößerung u. s. w. wie in Fig. 50.
- Fig. 52. *Erinaceus europaeus*. Ein ähnlicher Schnitt der Gl. prostata II. Buchstaben, Vergrößerung u. s. w. wie in Fig. 50 und 51.
- Fig. 53. *Erinaceus europaeus*. Aus einem Querschnitt der Gl. Cowperi. D E Ein der grösseren Gänge, Ac Acini, B Bindegewebe. $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{320}{1}$.
- Fig. 54. *Tupaia javanica*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsal-seite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, V M Vagina masculina, Gl Pr Gl. prostatae, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 55. *Tupaia javanica*. Vagina masculina von der Ventralseite. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 56. *Tupaia javanica*. Medianschnitt der Vagina masculina, aus Querschnitten reconstruirt. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 57. *Rhynchocyon*. Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Ventralseite. Copie nach OWEN. U Ureter, V U Blase, V D Vas deferens, p p p p „vesicular and prostatic glands“, e Gl. Cowperi.
- Fig. 58. *Talpa europaea*. Herbstexemplar. Männliche Geschlechtsorgane von der Ventralseite gesehen. V U Blase, T Testis, Gl Pr die beiden Gl. prostatae, U Urethra (angeschwollener Theil), C Ep Cauda epididymis, Gl R Rectaldrüse, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 59. *Talpa europaea*. Frühlingsexemplar. Copie nach LEYDIG. Zum grössten Theile von der Ventralseite. V U Blase, Gl Pr Prostataadrüsen, U geöffnete Urethra, Gl C COWPER'sche Drüse, M isch. Musc. ischiocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 60. *Talpa europaea*. Frühlingsexemplar. Die männlichen Geschlechtsorgane in situ. Ein Theil der Bauchwand ist abgehoben. V U Blase, Gl Pr die zwei zu einem Bündel vereinigten Prostataadrüsen, Gl C COWPER'sche Drüse, T Testis, Ep Epididymis, C Ep Cauda epididymis, P Penis, Gl R Rectaldrüse, An Anus. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 61. *Pteropus Edwardsi*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl Pr Prostata-drüse, Gl C COWPER'sche Drüse, M B Musc. bulbocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.
- Fig. 62. *Pteropus Edwardsi*. Längsschnitt der Urethralwand. Ep Epithel der Mucosa, B Bindegewebe, A Blutgefässe, Gl U Urethraldrüsen, M U Musc. urethralis.



T A F E L VIII.

- Fig. 63. *Pteromys nitidus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane, von der Perineumseite gesehen. P Penis, A Anus, M B Musc. bulbocavernosus, M I Musc. ischiocavernosus, hinter welchem das Crus Penis, Gl C COWPER'sche Drüsen. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 64. *Pteromys nitidus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsal-seite gesehen. VU Blase, Ur Ureter, VD Vas deferens, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Prostata-drüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen. Die Richtung $a—b$ deutet auf die Stelle hin des in Fig. 66 dargestellten Querschnittes. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 65. *Pteromys nitidus*. Ein Theil des in Fig. 64 abgebildeten Praeparates von der Ventralseite gesehen. Gl V Gl. vesiculares, Gl P Prostata-drüsen, VD Vas deferens; es ist ein Stückchen aus der Wand der Urethra ausgeschnitten, um das Veru-montanum V sehen zu können. Die lateralen Oeffnungen gehören zu den Prostata-drüsen, die medianen zu der Vagina masculina. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 66. *Pteromys nitidus*. Querschnitt der Gl. Cowperi in der Richtung der Linie $a—b$ in Fig. 64. M Muskelwand, H Reservoir-Ausführungsgang, Gl die Drüsenmasse, worin die grösseren Hohlräume sichtbar sind. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 67. *Mus musculus*, halberwachsen. Endabschnitt des Vas deferens mit der verästeten Drüse, Gl V D; VD Vas deferens, B Bindegewebe; der Pfeil weist nach der Urethra hin. $\frac{1}{2}$ ($\frac{2}{a}$). Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 68. *Hyrax capensis*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Ventral-seite. V D Vas deferens, Ur Ureter, V U Blase, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Prostata-drüsen, Gl C COWPER'sche Drüsen, U Urethra, Cr P Crus Penis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 69. *Hyrax capensis*. Ein Stück der Drüsenmasse Gl V + Gl P freipraeparirt. U Urethra, Gl V Basaltheil der Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 70. *Hyrax capensis*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite gesehen. V D Vas deferens, Ur Ureter, V U Blase, Gl V Gl. vesicularis, V D C Conglomerat von den beiden Vasa deferentia, Gl P Gl. prostatae, Gl C Gl. Cowperi, M B Musc. bulbocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 71. *Hyrax capensis*. Der distale Theil der Pars membranacea Urethrae, P M U, von der Ventralseite geöffnet. Die Pars bulbosa Urethrae, P B U, ist noch intact. Das Veru-montanum wird von den beiden Klappen V überdeckt. Cr Crista, welche sich durch die kleine Oeffnung O hin in die Pars bulbosa fortsetzt. Gl P Oeffnung der Gl. prostata. Vergrößerung etwas mehr als $\frac{4}{1}$.
- Fig. 72. *Hyrax capensis*. Das gleiche Praeparat, nachdem die Pars bulbosa geöffnet war. Die Klappen des Veru-montanums seitwärts aus einander gezogen. Gl V Oeffnung der Gl. vesicularis, sichtbar vorgestellt, wirklich aber unter der Falte befindlich, V D Oeffnung des Vas deferens. Die anderen Buchstaben wie in Fig. 71. Vergrößerung etwas mehr als $\frac{4}{1}$.
- Fig. 73. *Hyrax capensis*, Schematischer Querschnitt des Veru-montanums Ver. V die Klappen, C die Crista. Vergrößerung $\frac{7}{1}$.

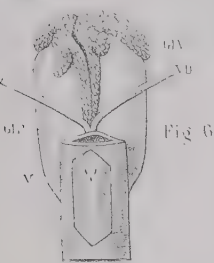


Fig. 71

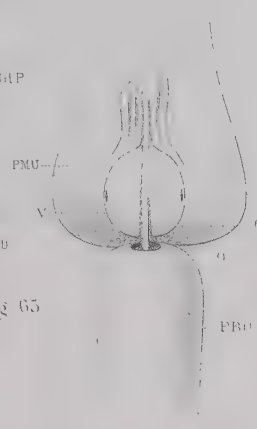


Fig. 64

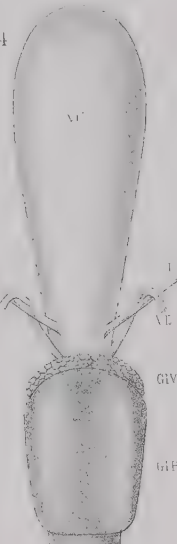


Fig. 72

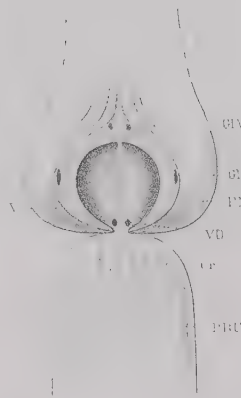


Fig. 67

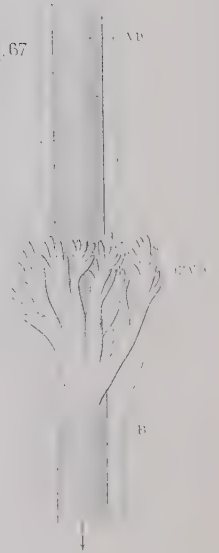


Fig. 68

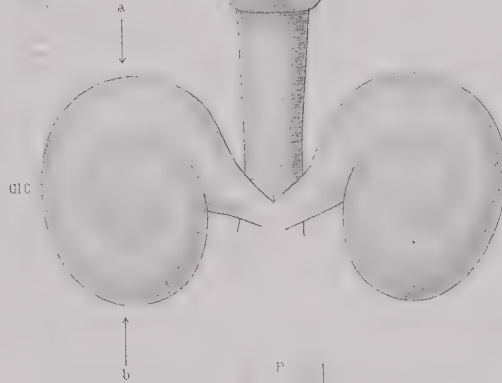
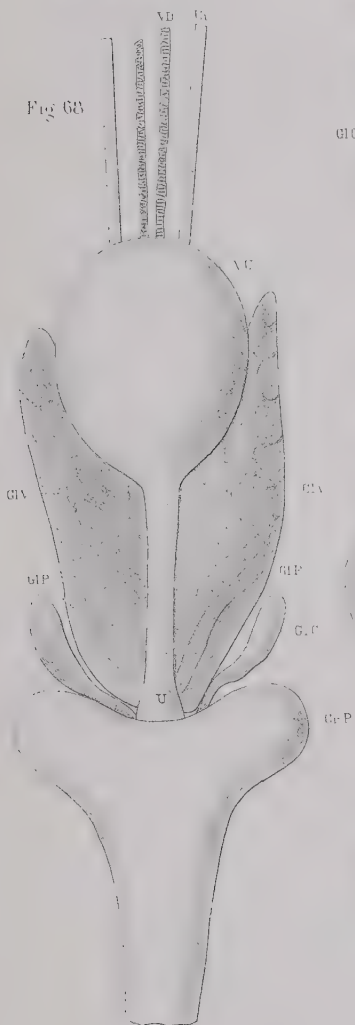


Fig. 63

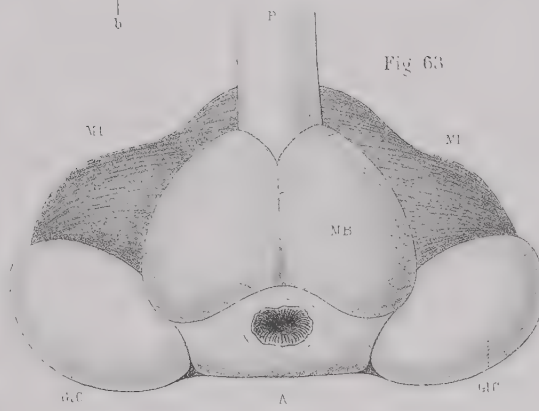


Fig. 66

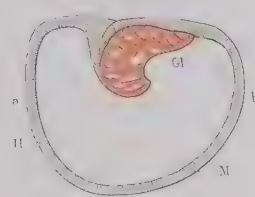


Fig. 73

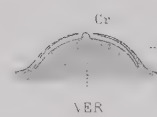
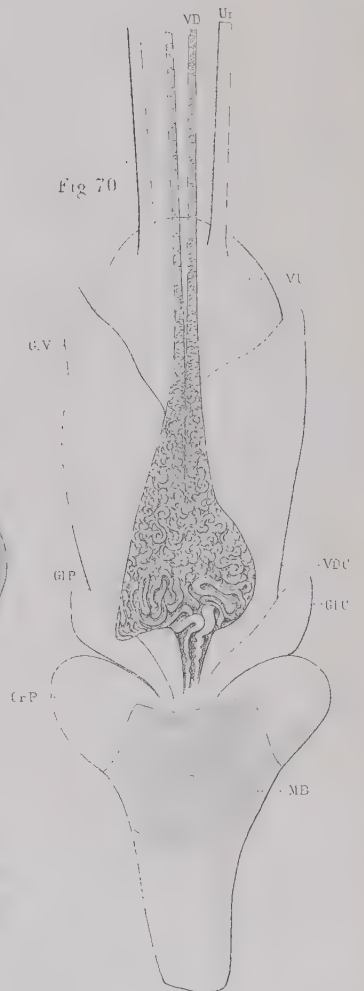
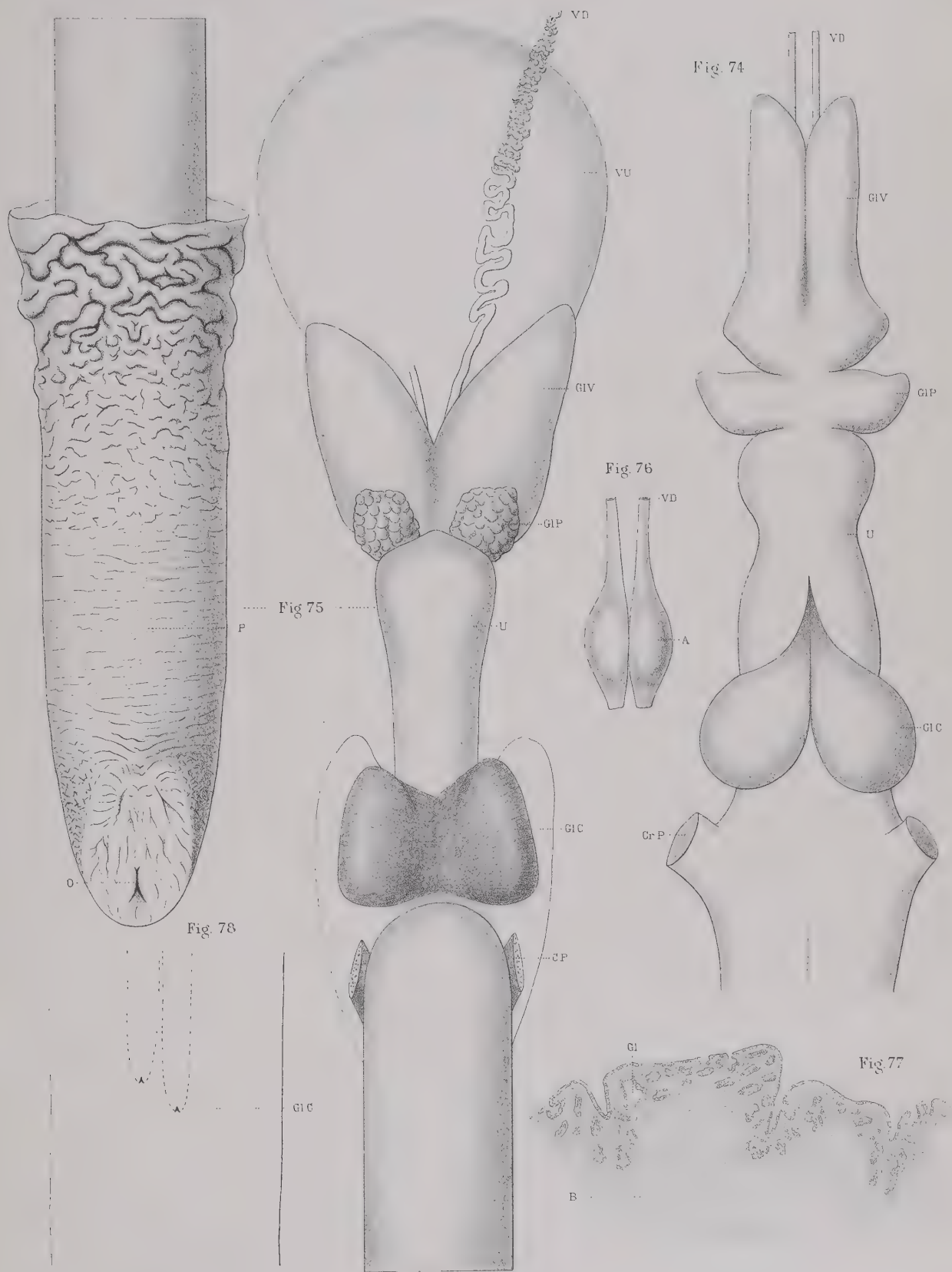


Fig. 70



T A F E L IX.

- Fig. 74. *Elephas africanus* juv. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. Copie nach von MOJSICOVICS. V D Vas deferens, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostata, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, Cr P Crus penis. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 75. *Elephas africanus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. P Penis, O äussere Urethralöffnung, C P Crus penis, Gl C Gl. Cowperi, U Urethra, Gl P Gl. prostatae, Gl V Gl. vesiculares, V D Vas deferens, V U Blase. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 76. *Elephas africanus*. Endabschnitt der Vasa deferentia V D mit den Ampullen A. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 77. *Elephas africanus*. Theil eines Querschnittes der Wand einer Ampulle. Gl Drüsenhöhlen, B Bindegewebe. $\frac{1}{2} \left(\frac{2}{a} \right)$. Vergrößerung $\frac{20}{1}$.
- Fig. 78. *Elephas africanus*. Die Pars bulbosa Urethrae von der Ventralseite geöffnet. Gl C Ausmündungsöffnungen der Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{1}$.



T A F E L X.

- Fig. 79. *Elephas africanus*. Veru-montanum. Gl P Ausmündungsöffnungen der Prostata-drüsen, V D + Gl V der Vasa deferentia und Gl. vesiculares, U M vielleicht der Uterus masculinus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 80. *Elephas indicus*. Copie nach WATSON. V U Blase, V D Vas deferens, A Ampulle, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostatae, U Urethra.
- Fig. 81. *Elephas indicus*. Copie nach WATSON (nicht schön). Veru-montanum u. s. w. a Oeffnung der Vagina masculina, b Borsten in den Oeffnungen der Vasa deferentia, c zwei Paar Borsten in den Oeffnungen der Gl. prostatae.
- Fig. 82. *Rhinoceros sondaicus*. Copie nach BEDDARD. Ein Theil der männlichen Geschlechtsdrüsen von der Dorsalseite. V U Blase, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostatae.
- Fig. 83. *Rhinoceros indicus*. Copie nach OWEN. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. Ur Ureter, V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostatae, Gl C Gl. Cowperi.
- Fig. 84. *Tapirus indicus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. Ur Ureter, V U Blase, V D Vas deferens, V M Vagina masculina, Gl V a und b Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostatae, Gl C Gl. Cowperi, M B Musc. bulbocavernosus, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 85. *Tapirus indicus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Ventralseite. V U abgeschnittener Blasenhal, V D Vas deferens, Gl V a und b Gl. vesiculares, Gl P Gl. prostatae, Gl C Gl. Cowperi, Cr P Crus penis, M B Musc. bulbocavernosus, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 86. *Tapirus americanus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. Gl V Gl. vesiculares (rechts freipraeparirt), Gl P Gl. prostatae, V D Vas deferens. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.

Fig. 79



Fig. 85

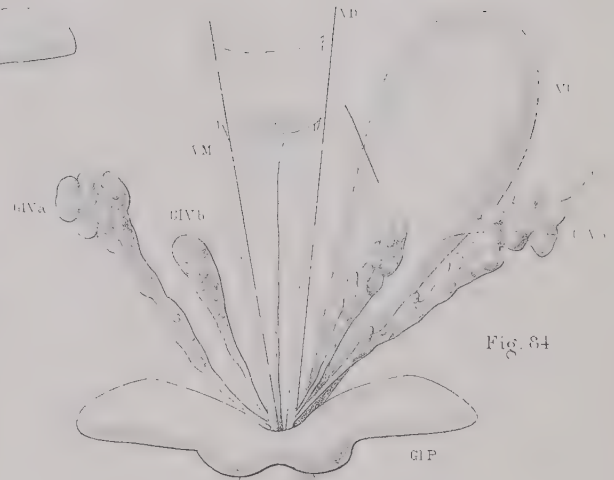
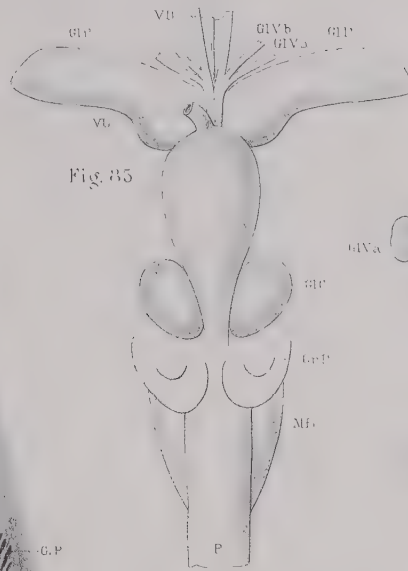


Fig. 84

Fig. 80

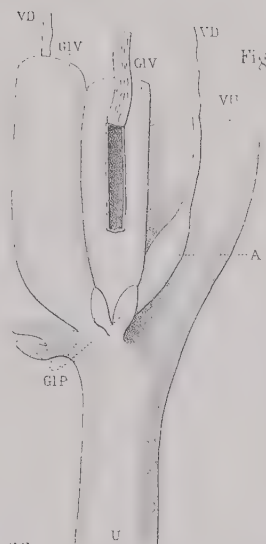


Fig. 83

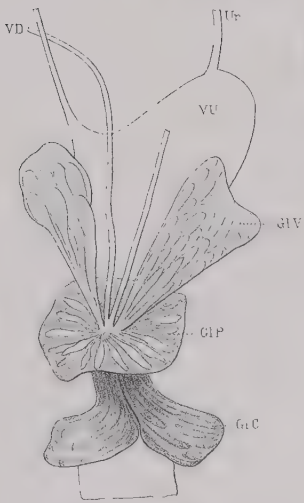
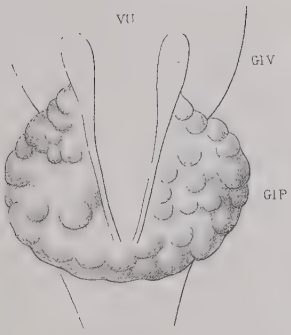
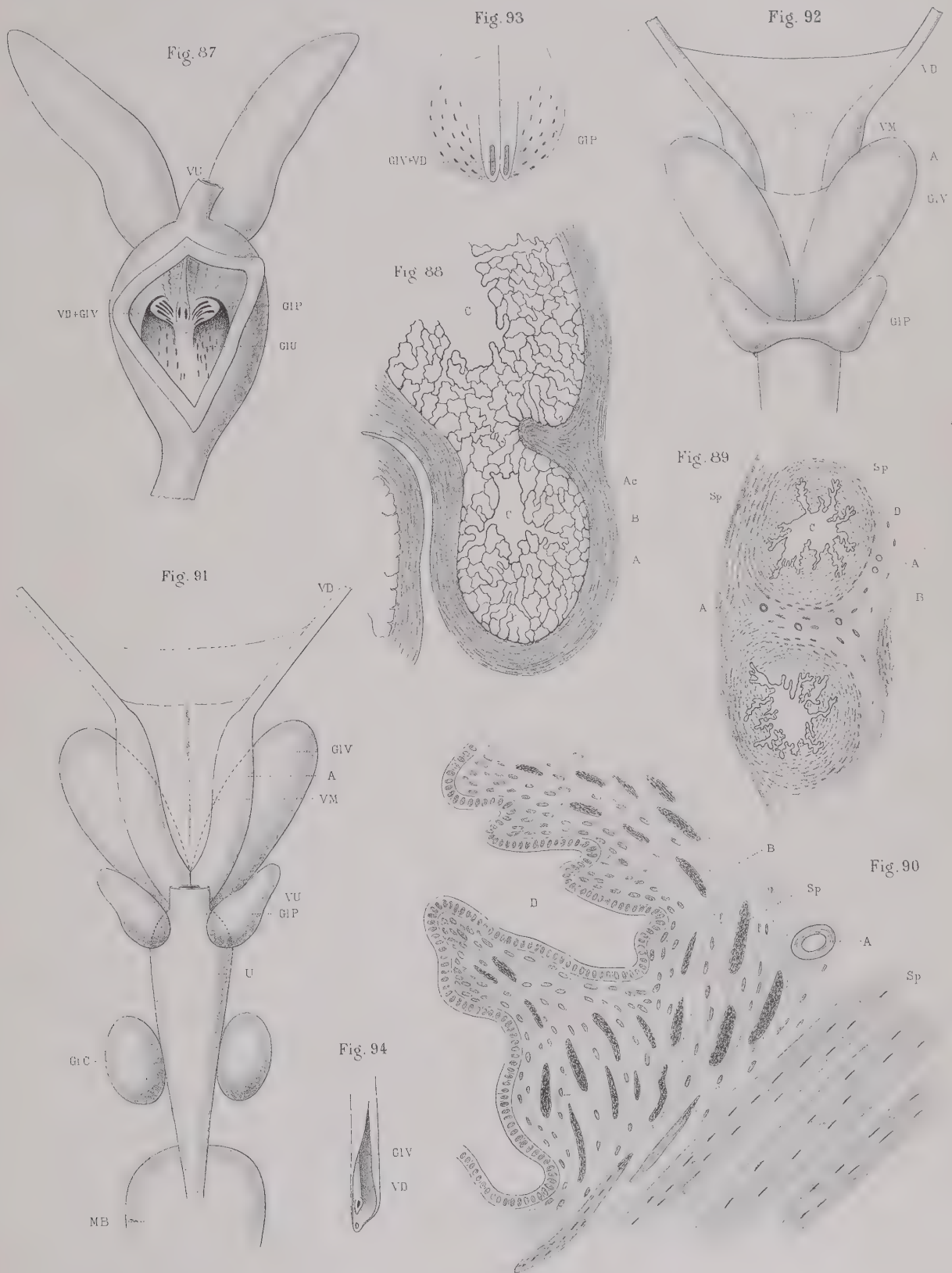


Fig. 82



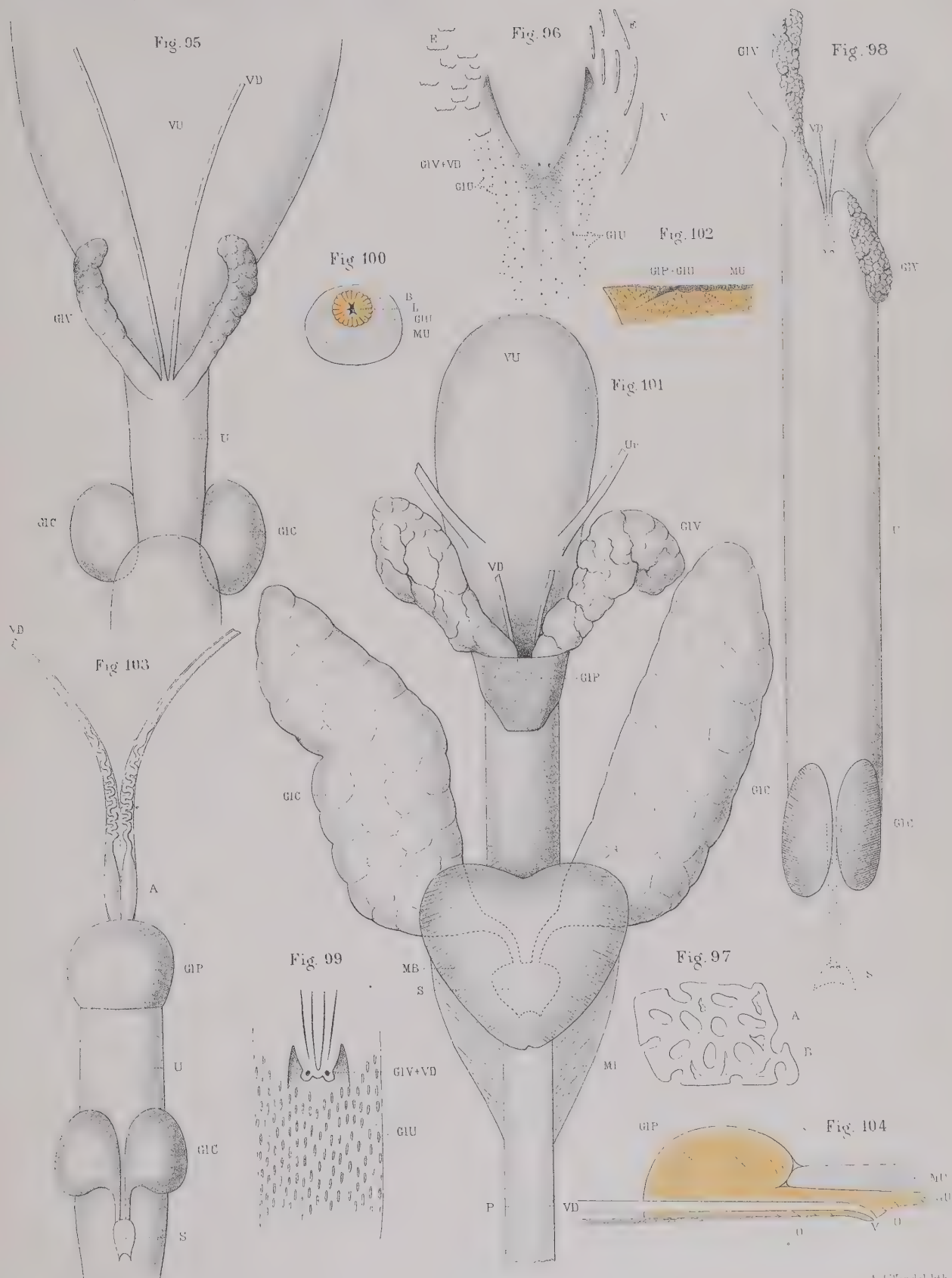
T A F E L X I.

- Fig. 87. *Tapirus indicus*. Urethra von der Ventralseite geöffnet. V U abgeschnittener Blasenhalshals, Gl P Ausmündungsöffnungen der Gl. prostatae, V D + Gl V der Vasa deferentia + Gl. vesiculares, Gl U der Gl. urethrales. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 88. *Tapirus indicus*. Theil eines Querschnittes einer Gl. vesicularis. A glatte Muskelfasern und Bindegewebe, B Bindegewebe, C Lumen, Ac Acini. $\frac{2}{15}$ ($\frac{2}{A}$). Vergrößerung $\frac{10}{1}$.
- Fig. 89. *Tapirus indicus*. Prostatagewebe. Sp glatte Muskelfasern, A Blutgefäße, B Bindegewebe, C Drüsenhöhlen, D acinöse Ausbuchtungen dieser letzteren. Die Muskeln ein wenig schematisch. $\frac{1}{5}$ ($\frac{2}{a}$). Vergrößerung $\frac{8}{1}$.
- Fig. 90. *Tapirus indicus*. Ein Theil des in Fig. 89 dargestellten Schnittes stärker vergrößert. Die gleichen Buchstaben. $\frac{2}{D}$. Vergrößerung $\frac{320}{1}$.
- Fig. 91. *Equus hemionus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Ventralseite. V D Vas deferens, A Ampulle, V M Vagina masculina, V U abgeschnittener Blasenhalshals, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, M B Musc. bulbocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{3}$.
- Fig. 92. *Equus hemionus*. Ein Theil des gleichen Praeparates von der Dorsalseite. Die gleichen Buchstaben. Vergrößerung $\frac{1}{3}$.
- Fig. 93. *Equus hemionus*. Umgebung des Verumontanums. Gl V + V D gemeinschaftliche Oeffnung von Gl. vesicularis und Vas deferens, Gl P Oeffnungen der Gl. prostatae. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 94. *Equus hemionus*. Ausführungsgang der Gl. vesicularis, Gl V, geöffnet; man beobachtet die Einmündung des Vas deferens V D. Darunter eine kleine Oeffnung, wahrscheinlich das Orificium vaginae masculinae. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.



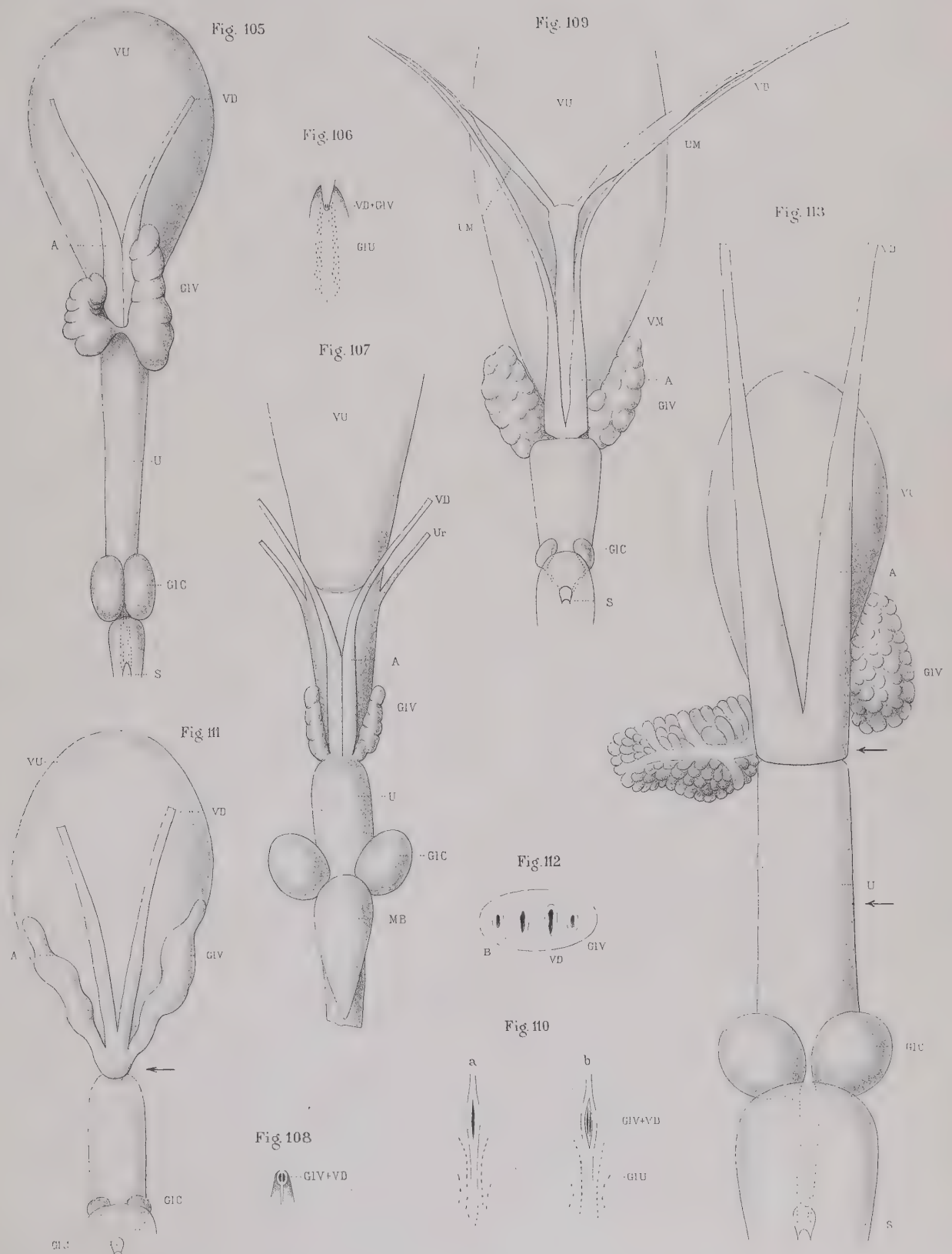
T A F E L XII.

- Fig. 95. *Hippopotamus amphibius*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{5}$.
- Fig. 96. *Hippopotamus amphibius*. Umgebung des Veru-montanums. V Veru-montanum, Gl V + V D gemeinschaftliche Oeffnung der Gl. vesicularis und des Vas deferens, Gl U Oeffnungen der Gl. urethrales, E Leisten und kammförmige Papillen auf der Mucosa. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 97. *Hippopotamus amphibius*. Vorkommen (macroscopisch) des Inneren der Gl. vesicularis. A Bindegewebe, glatte Muskelfasern u. s. w., B Drüsenräume. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 98. *Sus scrofa*, juv. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V D Vas deferens, Gl V Gl. vesiculares, rechts in situ, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, S tiefer Sinus, in welchen diese ausmünden. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 99. *Sus scrofa*, juv. Umgebung des Veru-montanums. Gl V + V D Ausmündung von Gl. vesicularis und Vas deferens, Gl U der Gl. urethrales; die Mucosa ist gespannt und dadurch zu breit geworden. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 100. *Sus scrofa*, juv. Querschnitt der Urethra. M U Musc. urethralis, Gl U Gl. urethrales, B Bindegewebe, L Lumen. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 101. *Dicotyles torquatus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi, S tiefer Sinus, in welchen diese ausmünden, M B Musc. bulbocavernosus, M I Musc. ischiocavernosus, P Penis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 102. *Dicotyles torquatus*. Längsschnitt der Gl. prostaticae = Gl. prostatae, Gl P, und Gl. urethrales, Gl U. M U Musc. urethralis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 103. *Auchenia lama*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V D Vas deferens, A Ampulle, Gl P Gl. prostata, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, S Sinus. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 104. *Auchenia lama*. Längsschnitt der Gl. prostaticae = Gl. prostatae, Gl P, und Gl. urethrales, Gl U. M U Musc. urethralis, V D Vas deferens, V Veru-montanum, O Oeffnungen der Gl. prostaticae. Vergrößerung $\frac{1}{4}$. Diese Abbildung ist etwas schematisirt.



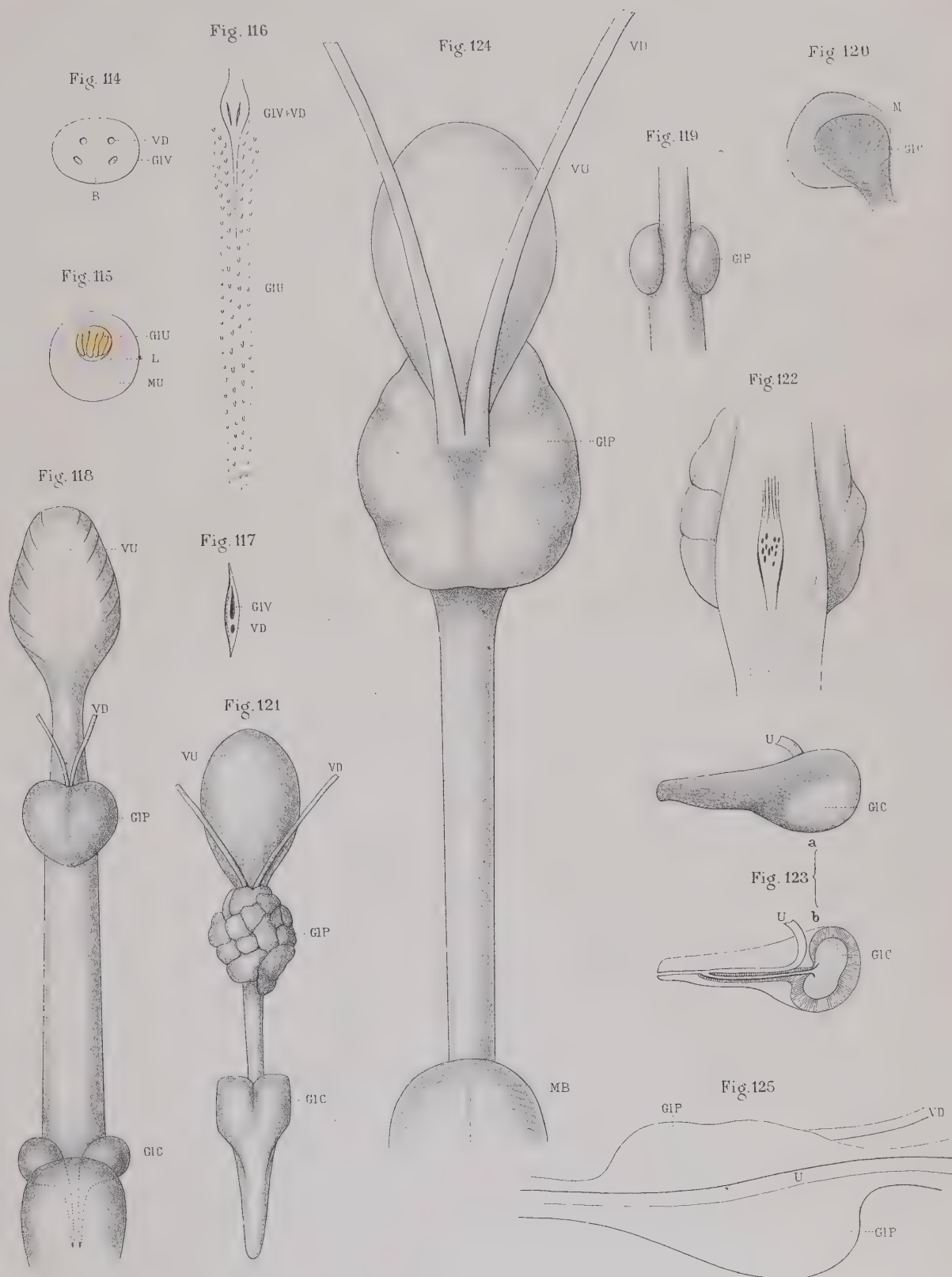
T A F E L XIII.

- Fig. 105. *Tragulus meminna*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, A Ampulle, Gl V Gl. vesicularis, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, S Sinus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 106. *Tragulus meminna*. Umgebung der Veru-montanums. V D + Gl V gemeinschaftliche Oeffnung von Vas deferens und Gl. vesicularis, Gl U Oeffnungen der Gl. urethrales. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 107. *Cervus muntjac*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, Ur Ureter, V D Vas deferens, A Ampulle, Gl V Gl. vesicularis, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi (hier gross für *Cervus*), M B Musc. bulbocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 108. *Cervus muntjac*. Veru-montanum. Gl V + V D gemeinschaftliche Oeffnung für Gl. vesicularis und Vas deferens. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 109. *Cervus tarandus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, V M Vagina masculina, U M Uterus masculinus, A Ampulle, Gl V Gl. vesicularis, Gl C Gl. Cowperi, S Sinus. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 110. *Cervus tarandus*. Veru-montanum; bei a intact, bei b die Spaltenränder von einander entfernt. Gl V + V D gemeinschaftliche Oeffnung für Gl. vesicularis und Vas deferens; Gl U Oeffnungen der Gl. urethrales. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 111. *Antilope picta*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, A Ampulle, Gl V Gl. vesicularis, Gl C Gl. Cowperi, Gl C (sollte S sein) Sinus. Vergrößerung $\frac{1}{3}$.
- Fig. 112. *Antilope picta*. Querschnitt zur Stelle des Pfeiles in Fig. 111. V D Vas deferens, Gl V Ausführungsgang der Gl. vesicularis, B Bindegewebe. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 113. *Ovis aries steatopygus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, A Ampulle, Gl V Gl. vesicularis, links abducirt und umgedreht um den Hauptgang zu zeigen, U Urethra, Gl C Gl. Cowperi, S Sinus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.



T A F E L X I V .

- Fig. 114. *Ovis aries steatopygus*. Querschnitt zur Stelle des Pfeiles in Fig. 113. V D Vas deferens, Gl V Gang der Gl. vesicularis, B Bindegewebe. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 115. *Ovis aries steatopygus*. Querschnitt der Urethra zur Stelle des Pfeiles in Fig. 113. Gl U Gl. urethrales, L comprimirtes Lumen des Canalis urethralis, M U Musc. urethralis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 116. *Ovis aries steatopygus*. Veru-montanum und Dorsaltheil der Urethralmucosa. Gl V + V D gemeinschaftliche Oeffnung für Gl. vesicularis und Vas deferens, Gl U Oeffnungen der Gl. urethrales. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 117. *Ovis aries steatopygus*. Eine dieser gemeinschaftlichen Oeffnungen nachdem die Ränder ein wenig von einander entfernt sind. Jetzt beobachtet man zwei Oeffnungen, die eine, Gl V, für die Gl. vesicularis, die andere, V D, für das Vas deferens. Vergrößerung $\frac{4}{3}$.
- Fig. 118. *Felis leo*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 119. *Felis leo*, das gleiche Praeparat; die Gl P Gl. prostata von der Ventralseite. Vergrößerung $\frac{1}{2}$.
- Fig. 120. *Felis leo*. Querschnitt der Gl. Cowperi. M Muskelschicht, Gl C die eigentliche Drüsenmasse. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 121. *Herpestes (badius?)*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 122. *Herpestes (badius?)*. Umgebung des Veru-montanums. Vergrößerung $\frac{2}{3}$.
- Fig. 123. *Herpestes (badius?)*. Penis, Gl. Cowperi und Bulbus von der Seite gesehen. U Urethra, Gl C Gl. Cowperi; a äussere, b innere Ansicht. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 124. *Lycaon pictus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Gl. prostata, M B Musc. bulbocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 125. *Lycaon pictus*. Gl P Gl. prostata von der rechten Seite gesehen. U Urethra, V D Vas deferens. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.



T A F E L X V.

- Fig. 126. *Lycaon pictus*. Gl. Prostata und Urethra von der Ventralseite geöffnet. Gl P Gl. prostata, V Veru-montanum, mit den beiden Oeffnungen der Vasa deferentia. M U Musc. urethralis. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 127. *Phoca vitulina*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Gl. prostata, U Urethra. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 128. *Phoca vitulina*. Urethra, von der Ventralseite geöffnet. V U Mucosa der Blase, Ur Einmündung des Ureters, Gl P Gl. prostata, V Veru-montanum mit den beiden Oeffnungen der Vasa deferentia, C Cav Corpus cavernosum. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 129. *Chiromys madagascariensis*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 130. *Chiromys madagascariensis*. Veru-montanum. Vergrößerung $\frac{10}{1}$.
- Fig. 131. *Nycticebus tardigradus*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 132. *Perodicticus potto*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 133. *Perodicticus potto*. Veru-montanum und Umgebung. V Veru-montanum, Gl P Oeffnungen der Gl. prostata. Vergrößerung $\frac{3}{1}$.
- Fig. 134. *Perodicticus potto*. Veru-montanum von der distalen Seite gesehen und ein wenig aufgehoben. Gl V Oeffnung der Gl. vesicularis, V D des Vas deferens? Vergrößerung $\frac{12}{1}$.
- Fig. 135. *Lemur vari*. Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P ein Theil der Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 136. *Lemur vari*. Das gleiche Praeparat, die Gl. vesiculares umgeschlagen um den anderen Theil der Gl. prostata, Gl P, sichtbar zu machen. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.

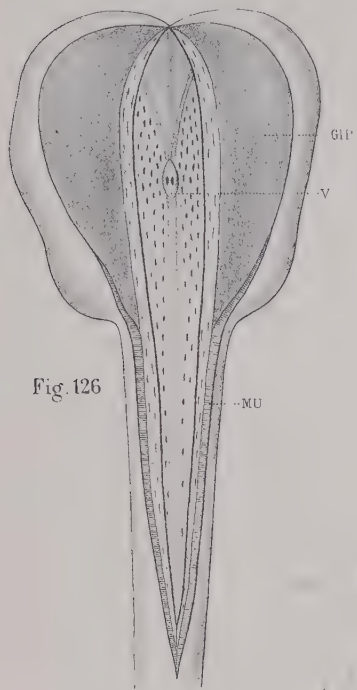


Fig. 126

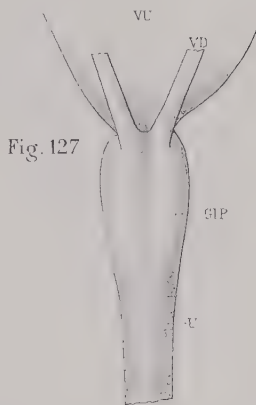


Fig. 127



Fig. 128

Fig. 130



Fig. 131

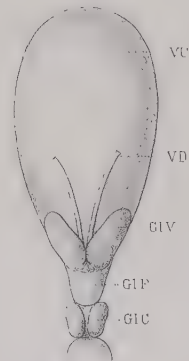


Fig. 133



Fig. 129

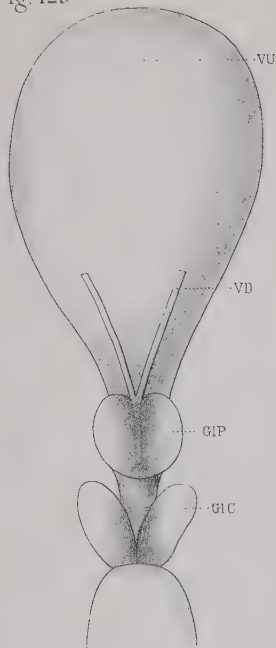


Fig. 135

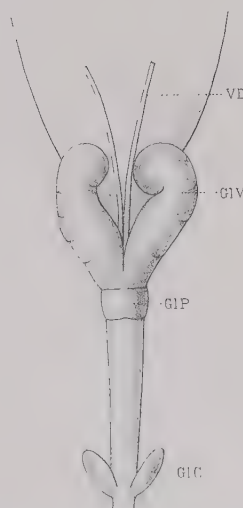


Fig. 136

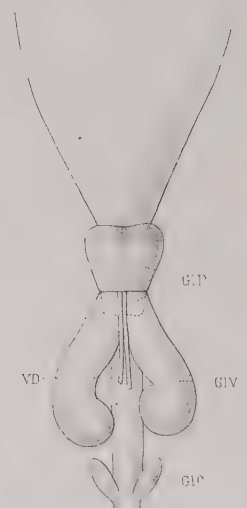


Fig. 132

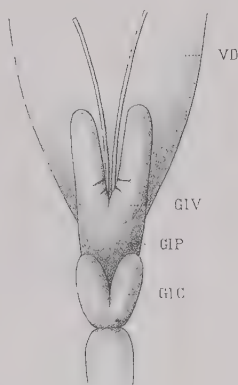
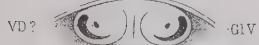


Fig. 134



T A F E L XVI.

- Fig. 137. *Lemur vari.* Umgebung des Veru-montanums. Ur Oeffnungen der Ureteren, Gl P der Gl. prostata, V D der Vasa deferentia?, Gl V der Gl. vesiculares.
- Fig. 138. *Hapale jacchus.* Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata, Gl C Gl. Cowperi. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 139. *Cebus capucinus.* Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 140. *Semnopithecus cephalopterus.* Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 141. *Macacus erythraeus* (= *rhesus*). Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der Dorsalseite. V U Blase, V D Vas deferens, Gl V Gl. vesicularis, Gl P Gl. prostata. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.
- Fig. 142. *Macacus nemestrinus.* Ein Theil der männlichen Geschlechtsorgane von der rechten Seite gesehen. V U Blase, Gl C Gl. Cowperi, M B Musc. bulbocavernosus, M I Musc. ischiocavernosus. Vergrößerung $\frac{1}{4}$.

Fig. 138



Fig. 141

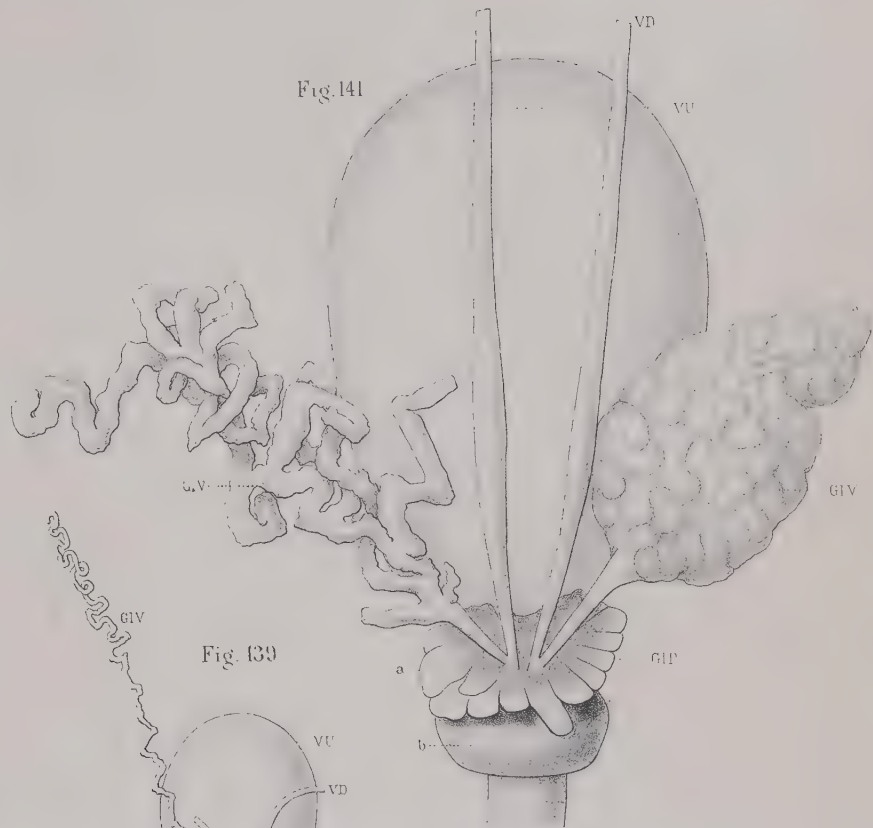


Fig. 140

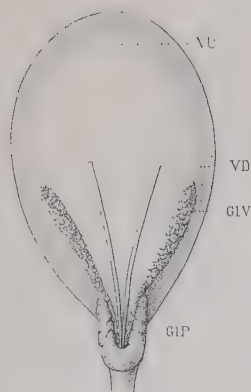


Fig. 139

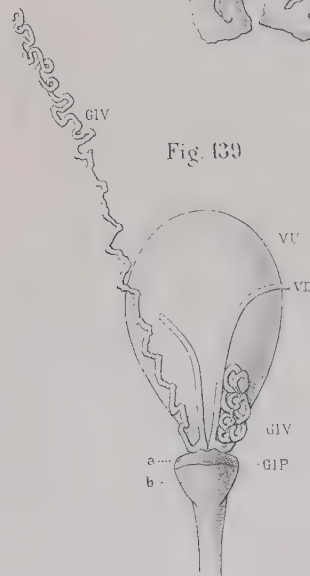


Fig. 137

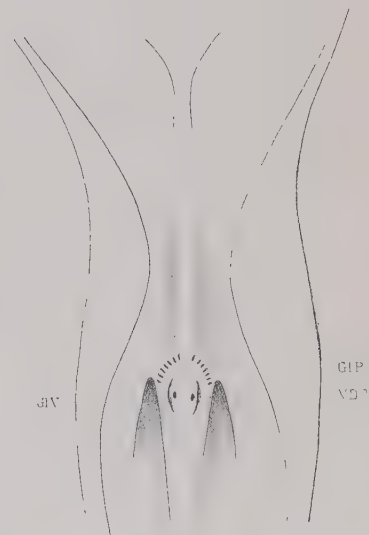
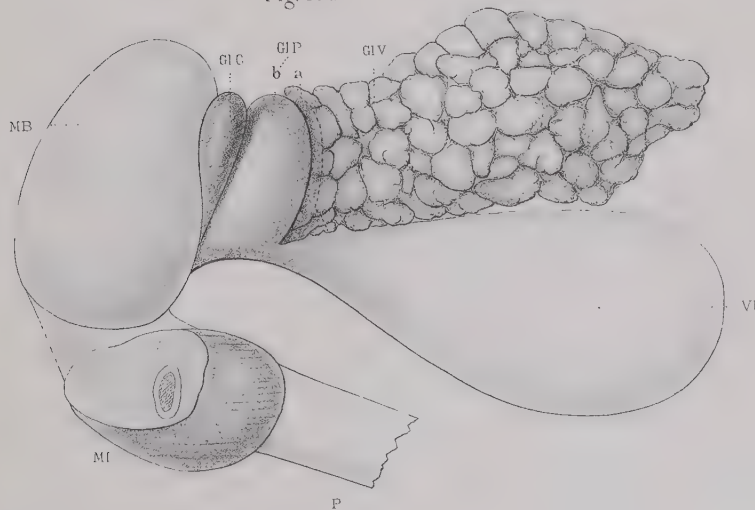


Fig. 142



f
17.B.1.
Die accessorischen Geschlechtsd1892
Countway Library BAF1570



3 2044 045 295 789

f

17.B.1.

Die accessorischen Geschlechtsd1892

Countway Library

BAF1570



3 2044 045 295 789